# TRAITÉ PRATIQUE

DE

# PHOTOGRAPHIE

A L'USAGE

DES AMATEURS ET DES DÉBUTANTS

7925 — Imp. Schiffer, 56, pass. du Caire

BIBLIOTHÈQUE DE LA SCIENCE EN FAMILLE

LA

# Photographie et ses Applications

II

TRAITÉ PRATIQUE

DE

# PHOTOGRAPHIE

A L'USAGE

DES AMATEURS ET DES DÉBUTANTS

PAR

CHARLES MENDEL

Directeur de la *Science en Famille*,
Directeur de la *Photo-Revue*.

PARIS
LIBRAIRIE DE LA SCIENCE EN FAMILLE
118, rue d'Assas, 118

1890

Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

CHARLES MENDEL

*Se tient à la disposition des personnes qui s'occupent de photographie ou qui désirent s'en occuper pour leur donner* **à titre absolument gracieux** *tous renseignements ou conseils qu'elles voudront bien lui demander.*

PARIS, 118, rue d'Assas.

# AVANT-PROPOS

## LE PHOTOGRAPHE AMATEUR — ARTISTE ET SAVANT.

La photographie est-elle une science ou un art? Voilà une question qui a été bien controversée, et qui a soulevé, parmi les hommes compétents, de longues discussions. Si elles n'ont pas tranché la question d'une façon définitive, c'est que artistes et savants avaient raison: la photographie est à la fois une science et un art.

Est-ce à dire que le photographe doive être un savant? Non certes. On ne saurait exiger cela, même d'un industriel, à plus forte raison d'un amateur. Si la photographie est tributaire de la physique et de la chimie, elle ne nécessite, de la part de l'opérateur, que des notions très superficielles sur ces sciences. C'est même là un point caractéristique de la photographie moderne : elle a réduit au minimum le rôle du savant chez le photographe. Qui n'a vu, récemment, au milieu des pompeuses annonces d'un appareil à main, la phrase suivante :

*Pressez le bouton; nous faisons le reste!*

Rien ne saurait mieux caractériser l'état actuel

des procédés photographiques, C'est au constructeur d'appareils, c'est au fabricant de plaques et de produits, qu'incombe la tâche du savant. Le photographe, lui, presse le bouton !... Mais encore faut-il qu'il le presse à propos ! Encore faut-il qu'il choisisse pour son modèle une attitude convenable, qu'il ne braque pas son objectif sur un paysage grisâtre et uniforme ; encore faut-il, en un mot, qu'il soit un peu artiste ! Artiste ! Mais qui donc ne l'est pas ? Plus ou moins, il est vrai, mais le sentiment artistique se développe rapidement par l'étude et surtout au contact des belles œuvres. C'est pourquoi nous ne saurions trop recommander aux débutants de regarder et d'examiner jusque dans leurs moindres détails les épreuves des maîtres. C'est le meilleur moyen de se perfectionner et d'arriver à produire des chefs-d'œuvre....

Puisque nous parlons ici à l'amateur, nous devons lui rendre une justice : c'est qu'à l'heure actuelle, il a le pas sur le photographe de profession. Ce dernier excelle ordinairement dans un genre particulier : tel fera des portraits ravissants ; tel autre n'aura pas de rival pour reproduire un site, etc. ; mais, si l'on se place au point de vue général, l'amateur a généralement le dessus. Il essaie, il invente, il réussit. Presque tous les récents progrès en photographie sont dus à des amateurs ; et si nous en avions sous les yeux une liste complète — elle serait longue ! — nous y trouverions des noms, et des plus illustres !

CH. MENDEL.

30 juin 1890.

# INTRODUCTION

## La Photographie résumée en trois pages.

Chacun sait qu'une lentille convergente donne, sur un écran placé à une distance convenable, une image *réelle* et renversée des objets placés devant cette lentille. Autrement dit, si l'on place devant un paysage, par exemple, une lentille convergente L (fig. 1) et que l'on présente une feuille de papier blanc E de l'autre côté de cette lentille, on trouvera une position de cette feuille de papier, pour laquelle une image renversée du paysage viendra s'y peindre nettement.

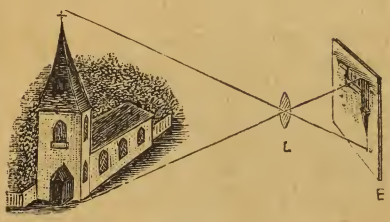


Fig. 1.

Supposons qu'au lieu de cette feuille de papier ordinaire E nous placions une glace SENSIBLE, c'est-à-dire une glace recouverte d'une matière ayant la propriété de *noircir sous l'action de la lumière;* la matière sensible noircira tous les points frappés par les rayons lumineux; nous obtiendrons donc une image INVERSE de ce qu'elle est dans la nature; une image dans laquelle les parties blanches de l'objet seront représentées par

des noirs, tandis que les parties obscures resteront inattaquées. Cette image est dite NÉGATIVE. Si, par exemple, nous reproduisons ainsi la feuille que représente la fig. 2, nous obtiendrons le négatif que montre notre fig. 3.

Fig. 2.

Il est clair que, si la substance que nous employons est très sensible aux rayons lumineux, nous devrons nous arranger de façon à ce qu'elle ne reçoive jamais d'autre lumière que celle qui lui arrive par la lentille convergente ou OBJECTIF. D'où la nécessité de l'enfermer dans une CHAMBRE NOIRE. Nous verrons plus tard que, pour la commodité du travail, on ne met pas directement les plaques dans la chambre noire, mais qu'on les y introduit en les plaçant dans un CHASSIS, qui permet de les transporter à l'abri de la lumière.

Fig. 3.

Une remarque importante a permis de faciliter beaucoup les manipulations des matières sensibles : c'est que ces matières ne sont pas également sensibles aux rayons des diverses couleurs.

Certaines couleurs, dites *photogèniques* (telles que le bleu, le violet), exercent une action très vive ; d'autres, au contraire, dites *antiphotogèniques* (telles que le rouge,

l'orangé), n'agissent pour ainsi dire pas. Aussi peut-on facilement manipuler les substances sensibles en s'éclairant, par exemple, avec une lanterne *à verres rouges*.

Puisque nous parlons de l'épreuve négative ou CLICHÉ, disons de suite que les substances *très sensibles* que l'on emploie pour la produire, ne laissent pas voir l'image aussitôt après l'exposition à la lumière : celle-ci, en impressionnant la substance sensible (le gélatino-bromure, par exemple), la rend apte à noircir sous l'influence d'agents chimiques appelés RÉVÉLATEURS ou DÉVELOPPATEURS.

Il faut donc, lorsque la plaque a reçu l'impression lumineuse, la *développer* dans un bain spécial pour faire apparaître l'image.

Pour pouvoir ensuite exposer impunément au jour l'image obtenue, il est nécessaire d'enlever l'excès de matière sensible qui reste sur la plaque, et qui n'a pas été altéré par la lumière. Cette opération porte le nom de FIXAGE.

On fait suivre ordinairement le fixage d'un lavage à l'eau, qui a pour but d'éliminer les matières étrangères qui pourraient être restées dans la couche sensible, après avoir passé dans le bain de fixage.

Une fois en possession de l'image négative ou cliché, il nous est facile d'obtenir autant d'exemplaires que nous voudrons, de l'épreuve POSITIVE. Il suffit, en effet, d'exposer à la lumière, derrière le cliché, une feuille de *papier sensible*, qui noircira aux endroits qui correspondent aux blancs du négatif, et restera blanc en face des parties opaques.

Le papier sensible que l'on emploie ordinairement est préparé au chlorure d'argent; il noircit directement

sous l'action de la lumière ; mais, comme la teinte obtenue est d'un rouge désagréable, on la fait passer au noir en la VIRANT dans un bain d'or. On fait suivre ensuite, comme pour le cliché, d'un *fixage*, lavage et séchage.

Ainsi, la série des opérations à faire pour l'obtention d'une épreuve photographique est la suivante :

**1° Cliché.**

Exposition de la glace sensible à la chambre noire.
Développement de l'image.
Fixage.
Lavage et séchage.

**2° Épreuve.**

Tirage par exposition derrière le cliché.
Virage.
Fixage et séchage.

---

# DU MATÉRIEL

**La chambre noire.** — La chambre noire photographique doit réunir les qualités suivantes : être parfaitement étanche à la lumière, se manier commodément et se transporter facilement (et par suite être aussi légère et aussi peu volumineuse que possible).

L'avant de la chambre noire porte l'*objectif;* l'arrière forme un cadre qui reçoit les *châssis négatifs* contenant les glaces sensibles.

L'endroit où se forme l'image réelle d'un objet dépend de la distance de cet objet à l'objectif, et du foyer de ce dernier (1).

Il est donc nécessaire de pouvoir faire varier la distance entre l'objectif et la glace sensible. A cet effet, l'arrière de la chambre noire est mobile, et porte une *glace dépolie* sur laquelle on peut voir l'image; on approche ou éloigne cette glace jusqu'à ce que l'image soit bien nette : c'est ce qu'on appelle METTRE AU POINT ; on substitue ensuite à la glace dépolie le châssis contenant la glace sensible. Ce châssis est construit de telle façon que la glace sensible vient occuper exactement la même

(1) Le foyer d'un objectif est la distance à laquelle se forme l'image d'un point très éloigné, le soleil, par exemple.

position qu'occupait la glace dépolie pendant la mise au point.

Pour plus de légèreté, on donne à la chambre noire la forme d'un soufflet. La fig. 4 montre l'un des meilleurs modèles. La planchette A, qui forme l'avant de la chambre, est mobile verticalement ; la planchette P, dite *planchette d'objectif*, parce qu'elle porte l'objectif O, est mobile horizontalement ; nous en verrons plus tard l'utilité.

Le cadre C qui forme l'arrière de la chambre, peut s'agrafer horizontalement ou verticalement (1) sur la base qui le supporte ; à cet effet, le soufflet n'est pas fixé sur la partie antérieure A de la chambre, mais il est monté sur un collier qui lui permet de *tourner* librement.

La glace dépolie G est montée à charnières ; grâce à cette disposition, elle ne se sépare jamais de la chambre et ne risque pas d'être cassée : il suffit de l'ouvrir pour faire place au châssis.

La mise au point se fait d'une façon précise à l'aide d'une *crémaillère* que commande le bouton B.

La fig. 5 montre comment on ferme la chambre pour le transport ; la queue Q est montée à charnières, et se rabat comme le montre la figure. Des crochets maintiennent la chambre fermée.

*Vérification d'une chambre noire.* — Lorsqu'on reçoit une chambre noire, on ne saurait apporter trop d'attention à vérifier les deux points suivants :

(1) Les formats ordinaires des plaques étant rectangulaires, on peut aussi les utiliser dans le sens de leur hauteur ou de leur largeur.

1° Que toutes les parties en sont bien étanches, et que

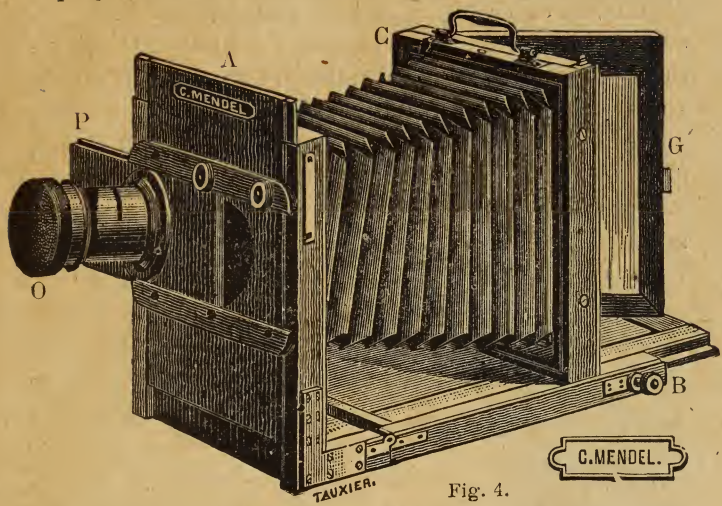


Fig. 4.

la lumière n'y pénètre par aucune fissure ni aucun trou, si petit qu'il soit ;

2° Que la glace dépolie occupe *exactement* la même position que les glaces sensibles placées dans les châssis.

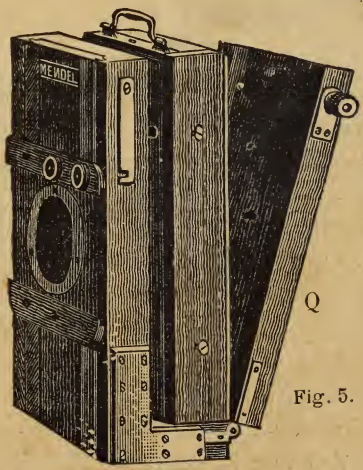


Fig. 5.

Nous indiquerons, en parlant de ces derniers, le moyen de vérifier cette deuxième condition ; quant à la première, l'étanchéité parfaite de la chambre, on peut la vérifier de la façon suivante :

Placer la chambre noire en *plein soleil,* ouvrir la glace dépolie, et, en se protégeant de la lumière directe par un voile noir, regarder avec soin, dans toutes les directions, à l'intérieur de la chambre, et s'assurer qu'on n'y voit ni point, ni fissure brillante. Il est bon de prolonger pendant quelque temps cette épreuve, car, au début, l'œil, encore ébloui de la lumière du jour, est peu sensible, tandis qu'il le devient davantage après quelques minutes de séjour sous le voile noir.

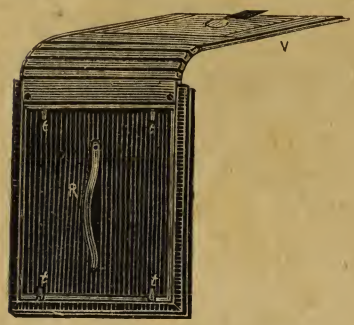


Fig. 6.

Il va sans dire que, outre ces deux vérifications, on devra constater que tous les mouvements de la chambre se font avec facilité, que les châssis y entrent bien, que toutes les planchettes d'objectif (s'il y en a plusieurs) entrent bien en place.

Après avoir placé l'un des châssis sur la chambre, on s'assurera qu'il n'y laisse pas pénétrer de jour, en répétant l'épreuve ci-dessus, c'est-à-dire en plaçant la chambre noire au soleil et en regardant, cette fois, par l'ouverture de l'objectif, après avoir enlevé la planchette P. On ouvrira ensuite le châssis et on recommencera l'épreuve.

**Les châssis.** — Les châssis négatifs font pour ainsi dire partie de la chambre noire ; ces châssis sont destinés à contenir les glaces sensibles, et à les transporter à l'abri de la lumière. Les châssis sont ordinairement

doubles, c'est-à-dire disposés de façon à contenir deux glaces dos à dos. Un volet V ferme chaque côté du châssis. Lorsqu'il est fermé, ce volet est maintenu par un ressort ou par un taquet. (Fig. 6.)

Les glaces placées dans le châssis sont retenues par des taquets *t*. Un ressort R vient les presser de façon à ce qu'elles s'appliquent toujours sur ces taquets.

*Vérification des châssis.* — Comme nous le disions tout à l'heure, il est nécessaire que la glace placée dans le châssis vienne occuper exactement la place qu'occupait précédemment la glace dépolie. On s'en assurera en introduisant, dans l'un et l'autre cas, un double décimètre par l'ouverture de l'objectif, et en mesurant la distance de la glace au bord extérieur de la planchette ; cette distance devra être la même dans les deux cas.

On s'assurera aussi que le châssis ne laisse nulle part pénétrer la lumière ; en particulier, on regardera attentivement entre le volet ouvert et le bord du châssis ; on inspectera avec soin les angles ; enfin, on vérifiera que la lame de séparation des deux glaces, formant le fond du châssis est parfaitement opaque.

**Le pied.** — La chambre noire se monte ordinairement sur un pied à trois branches que, pour la commodité du transport, on construit en plusieurs parties ou *brisures*, pouvant se replier.

Ainsi, le pied de la fig. 7 est à deux brisures à chaque branche ; celui de la fig. 8 est à trois brisures ; le second, replié, est par conséquent plus court que le premier.

Le pied porte une vis pour fixer la chambre noire.

Un bon pied doit être léger et *stable;* il doit pouvoir

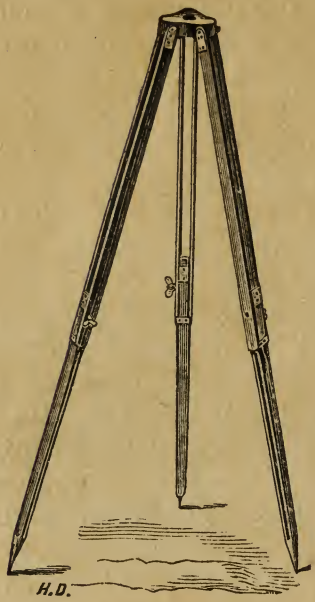



Fig. 7.

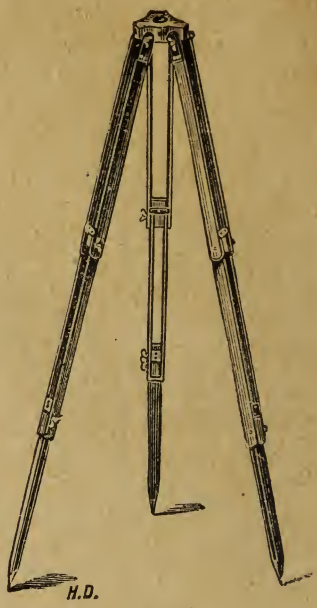



Fig. 8.

se monter et se démonter rapidement. Les extrémités des branches doivent être munies de pointes métalliques, qui lui donnent prise plus facilement et résistent mieux à l'usure.

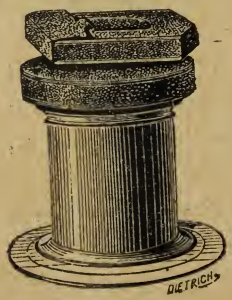



Fig. 9.

**L'objectif.** — L'objectif est la combinaison de lentilles destinée à fournir l'image réelle.

Deux qualités essentielles sont à considérer dans l'examen d'un objectif :

1° La perfection des images qu'il fournit ;

2° Sa rapidité.

Au point de vue de la perfection des images, l'objectif doit :

I. — *Couvrir* nettement la plaque pour laquelle il a été construit ; autrement dit, il doit donner une image bien fine, depuis le centre jusqu'aux bords de la plaque. Pour arriver à ce résultat sans donner à l'objectif des dimensions trop grandes, on le munit de *diaphragmes*, c'est-à-dire (fig. 10) d'écrans en métal percés d'une ouverture, et qui s'introduisent dans une fente ménagée sur la monture de l'objectif.

*En diminuant ainsi l'ouverture de l'objectif, on augmente, par contre, la netteté de l'image.* Chaque objectif est muni d'une série de diaphragmes, qu'on enferme ordinairement dans un étui (1), pour éviter de les égarer.

Fig. 10.

II. — Avoir une grande *profondeur de foyer*, c'est-à-dire donner des images nettes de points situés dans des plans différents.

Là encore, le diaphragme intervient pour augmenter la profondeur de foyer, et, dans les cas où l'on veut photographier des objets situés à des distances très différentes de l'objectif, il est nécessaire de munir celui-ci d'un petit diaphragme.

III. — *Ne pas déformer* les images. On sait, en effet, que l'image donnée par une lentille simple n'est pas exactement semblable à l'objet, les lignes droites situées sur les bords tendant à s'incurver plus ou moins. La

(1) Cet étui est placé sur l'objectif de la fig. 9.

combinaison des lentilles de l'objectif a pour but de corriger ce défaut.

IV. — Être parfaitement *achromatique*. Nous expliquerons en deux mots en quoi consiste l'achromatisme :

Toutes les couleurs ne sont pas également *réfrangibles ;* c'est-à-dire que, si l'on obtient au moyen d'une lentille simple l'image d'un objet rouge, par exemple, cette image ne se fera *pas à la même distance* de la lentille que si l'objet était bleu. Il en résulte que les divers rayons qui composent la lumière blanche ne forment pas leur image à une même distance, et comme les rayons jaunes (qui sont les plus visibles *pour l'œil*) servent à la mise au point, cette mise au point serait fausse pour les rayons bleus et violets, qui sont les plus visibles *pour les plaques sensibles*.

Mais il est possible, au moyen de combinaisons de lentilles, de faire coïncider les images des diverses couleurs, d'obtenir, en un mot, *l'achromatisme*. On dit ordinairement qu'un objectif dont l'achromatisme est imparfait *a un foyer chimique*, parce que les rayons chimiques (ou photogéniques) forment leur foyer dans un plan différent de celui des rayons visibles.

Pour utiliser un objectif qui aurait un foyer chimique, il faudrait donc, après la mise au point, déplacer la glace dépolie, d'une certaine longueur. Il va sans dire que cette opération est peu pratique.

La *rapidité* d'un objectif est un point important. Lorsqu'on fait, par exemple, un portrait, il est nécessaire que le modèle ne bouge pas pendant que la lumière agit, c'est-à-dire pendant la durée de la POSE.

Il y a donc tout intérêt à réduire cette durée au mi-

nimum; or, de quoi dépend cette durée? Évidemment, en premier lieu, du l'éclairement du modèle; en second lieu, de la fraction de lumière que l'objectif envoie sur la plaque, c'est-à-dire de la *rapidité* de cet objectif. La rapidité d'un objectif dépend du diamètre de son *ouverture*, et de la longueur de son *foyer*. Les objectifs qui peuvent s'employer à pleine ouverture, c'est-à-dire sans diaphragme, sont donc les plus rapides.

L'objectif le plus employé est le *rectilinéaire aplanétique* que représente notre fig. 9. Cet objectif est formé de deux combinaisons de lentilles, symétriques, entre lesquelles se place le diaphragme. Le prix varie suivant qu'il est rapide ou extra-rapide. Le rectilinéaire rapide 9 × 12 coûte 30 fr., le 13 × 18, 45 fr., le 18×24, 75 fr. — *L'Extra-rapide* vaut 35 francs en 9×12, 60 francs en 13 × 18 et 100 francs en 18 × 24. Ces prix sont entendus avec les diaphragmes.

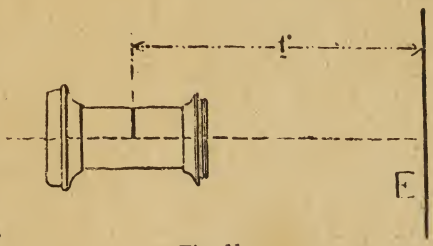


Fig. 11.

Voici comment on peut mesurer le foyer d'un tel objectif, *avec une approximation suffisante.*

On produit sur un écran E l'image d'un paysage quelconque, en mettant au point un objet très éloigné. La distance *f* entre l'écran et le plan du diaphragme est le foyer cherché.

L'objectif se monte sur la planchette P de la fig. 4, par l'intermédiaire d'une *rondelle d'objectif* sur laquelle il se visse.

La partie de l'objectif sur laquelle entre le bouchon, porte le nom de *parasoleil*.

**Vérification d'un objectif.** — L'objectif est l'âme de l'appareil, dit-on souvent avec raison. Aussi importe-t-il de le vérifier avec soin. Malheureusement, la vérification complète est une opération délicate, qui ne peut guère être faite par un débutant. La meilleure garantie pour lui sera donc de s'adresser à une maison consciencieuse, qui lui fournira toutes les garanties nécessaires sur ce point.

Nous dirons en quelques mots comment on peut contrôler un objectif, mais ce contrôle lui-même est soumis à la comparaison de l'objectif que l'on a entre les mains, avec ceux du même genre qui se construisent habituellement. Ce fait seul montre qu'il n'y a qu'une personne expérimentée qui puisse se prononcer sur la valeur d'un objectif. Pour juger de la profondeur de foyer et de la surface couverte, il est nécessaire de faire un cliché. Pour s'assurer qu'il n'y a pas de déformation, on regarde sur la glace dépolie l'image d'un quadrillé que l'on a tracé sur une feuille de papier, et que l'on place devant l'objectif : toutes les lignes de l'image doivent rester droites.

Enfin, pour constater que l'objectif n'a pas de foyer chimique, il est encore nécessaire de faire un cliché : à cet effet, on photographie des objets placés à des distances différentes de l'objectif (une série de cartes de visite échelonnées de distance en distance, par exemple) ; on met au point un de ces objets placés à une distance moyenne, et on s'assure, sur le cliché, que c'est bien cet objet qui est le plus net.

**Le châssis positif.** — Nous avons dit que, lorsqu'on avait obtenu le cliché, on tirait l'épreuve positive en exposant à la lumière une feuille de papier sensible derrière ce cliché. Ce tirage se fait au moyen du châssis positif que montre la fig. 12.

Ce châssis est formé d'un cadre en bois, qui retient une glace forte sur laquelle on pose le cliché. Le papier qu'on y applique est retenu par une planchette à charnière, maintenue par deux barrettes à ressort. En enlevant l'une de ces barettes et ouvrant la moitié correspondante de la planchette, on peut regarder une moitié du papier, et juger ainsi de la venue de l'image, sans déranger la position du papier et du cliché.

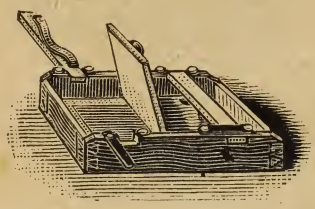


Fig. 12.

Le prix de cet accessoire, avec sa glace forte, est de 3 fr. 50 pour tirer des épreuves 9 × 12, 5 fr. pour les épreuves 13 × 18 et 6 fr. pour 18 × 24.

Fig. 13.

**Lss cuvettes.** — Pour soumettre les clichés et les épreuves aux différents bains en employant le moins de liquide possible, on se sert de cuvettes plates (fig. 13 et 14). Ces cuvettes se fabriquent en diverses matières : porcelaine, carton durci, verre, tôle émaillée, gutta-percha, faïence, bois et verre, celluloïd, etc.

Les cuvettes en porcelaine sont celles que l'on emploie le plus fréquemment, parce qu'il est facile de les tenir propres, et qu'elles sont inattaquables même aux acides.

Les cuvettes en carton durci sont plus légères, moins fragiles, et conviennent mieux pour le voyage.

Fig. 14.

Ces deux sortes de cuvettes joignent d'ailleurs aux avantages dont il vient d'être question, celui de coûter meilleur marché. En carton durci elles valent 0,75 pour 9 × 12, 1 fr. 50 pour 13 × 18 et 2 fr. 75 pour 18 × 24. — En porcelaine, 0.70 pour 9 × 12, 1 fr. 70 pour 13 × 18 et 2 fr. 25 pour 18 × 24.

**La lanterne rouge.** — Les glaces sensibles doivent être manipulées à la lumière rouge; mais il n'est pas indispensable pour cela d'avoir un laboratoire spécial. Il suffit d'attendre la nuit pour développer les clichés ou mettre les glaces dans les châssis négatifs. On peut faire ces opérations dans une pièce quelconque, en s'éclairant avec une lanterne à verre rouge, que montre la fig. 15 (prix 3 fr.). C'est une lanterne disposée de façon à ne laisser passer aucune lumière directe. La cheminée par où s'échappent les gaz chauds est contournée, de sorte qu'aucune autre lumière que celle qui a traversé le verre rouge, ne peut pénétrer dans la salle où l'on opère.

Fig. 15.

Ainsi, d'après ce que nous venons de voir, le matériel *indispensable* à l'amateur photographe consiste en :

1 chambre noire, ses châssis et son pied.
1 objectif et ses diaphragmes.
1 châssis positif.
3 cuvettes.
1 lanterne à verre rouge.

Nous verrons plus loin qu'un certain nombre d'accessoires, peu coûteux pour la plupart, facilitent le travail. Mais, répétons-le, ces accessoires ne sont pas indispensables.

---

# QUELQUES CONSEILS

## A UN DÉBUTANT

### sur le choix d'un appareil, les soins à prendre au moment de sa réception, etc.

---

Comme toute personne qui est sur le point de faire un achat, l'amateur photographe se laisse souvent duper par une annonce fantaisiste, et se trouve de la sorte en possession d'un appareil dont il ne peut tirer aucun parti.

C'est pourquoi nous recommandons toujours d'acheter dès le début un appareil sérieux, et la meilleure garantie que l'on puisse avoir sous ce rapport, est de s'adresser à une maison dont la réputation est connue.

Il faut bien se convaincre, d'ailleurs, que l'économie que l'on réalise en achetant un appareil médiocre, se trouve bien vite annulée, et au delà, par les dépenses inutiles de plaques, bains, etc., qu'il occasionne. Encore ne comptons-nous pas les pertes de temps, frais de voyage inutiles, ennui de n'avoir rien rapporté, etc.

Nulle part mieux que dans ce cas on ne saurait appliquer l'adage : *Le plus cher est souvent le meilleur marché.*

Nous ne voulons pas dire par là qu'on ne doive acheter que des appareils de luxe : mais nous tenons à faire ressortir qu'il y a toujours économie à acheter un appareil *soigné*, que le constructeur puisse *garantir*.

Ceci dit, nous croyons bon de rappeler que, comme tout appareil d'une certaine précision, la chambre photographique a droit à quelques égards dans la façon dont on la traite habituellement.

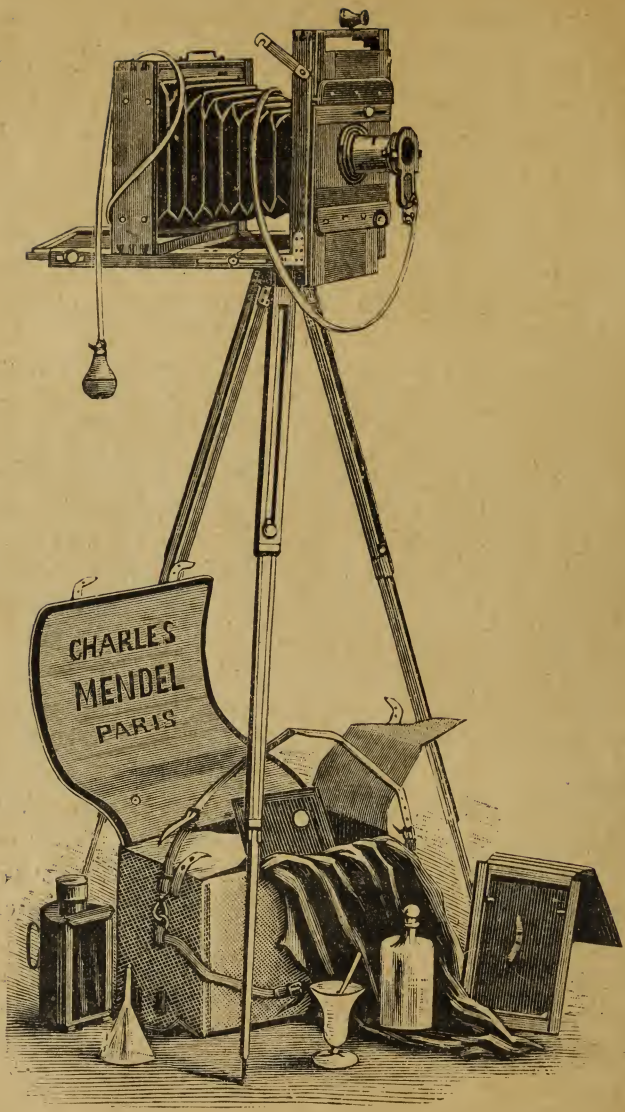
On évitera donc les manipulations brusques, les chocs, et, en général, tout ce qui pourrait l'endommager. En voyage, on mettra le moins possible aux bagages le matériel photographique, ou du moins on le garantira convenablement.

Lorsqu'on reçoit un appareil photographique, il faut, après avoir enlevé avec soin le couvercle de la caisse, sortir un à un tous les accessoires qu'elle contient, et s'assurer, en montant l'appareil, que rien n'a été oublié. *Avant de jeter les emballages, il est bon de vérifier scrupuleusement qu'il n'y est rien resté : mettre à plat tous les chiffons de papier que peut contenir l'emballage, afin de s'assurer qu'ils ne renferment pas, soit un flacon minuscule, soit une petite pièce mise à part.*

Il est bon également de faire le plus tôt possible une épreuve avec l'appareil, afin de pouvoir immédiatement s'en référer au constructeur, si quelque chose laissait à désirer.

Deux mots également sur l'entretien de l'appareil : le maintenir toujours à l'abri de la poussière; éviter de s'en servir par la pluie. Lorsqu'on veut nettoyer les verres de l'objectif, les essuyer avec un chiffon bien fin, légèrement enduit de vaseline, si l'on veut; on peut également employer du papier de soie ou une peau de chamois; mais *il ne faut jamais frotter les lentilles avec une poudre, si fine qu'elle soit.*

---




Un appareil monté.

# LES GLACES

## AU GÉLATINO-BROMURE

---

## LE PAPIER SENSIBLE

---

Avant d'entrer dans le détail des opérations, il ne sera pas inutile de dire quelques mots des glaces sensibles employées pour obtenir le cliché, et du papier sur lequel on tire l'épreuve.

Les glaces sensibles au *gélatino-bromure* (ainsi nommées parce que la couche sensible est formée de bromure d'argent incorporé dans de la gélatine), se trouvent couramment dans le commerce. Les principaux formats adoptés (formats qui correspondent à ceux des chambres noires) sont les suivants :

| | |
|---|---|
| 6 1/2 × 9 | Huitième de plaque. |
| 9 × 12 | Quart de plaque. |
| 13 × 18 | Demi-plaque. |
| 18 × 24 | Plaque entière. |
| 21 × 27 | Extra plaque. |
| 24 × 30 | Double plaque. |

Les formats les plus employés par l'amateur sont 9 × 12, 13 × 18 et 18 × 24.

Les marques les plus courantes, celles qui jouissent de la faveur à peu près générale, et la justifient soit par leur rapidité, soit par leur fabrication régulière, sont assez nombreuses pour que nous ne puissions les citer

toutes. Nous nous contenterons d'indiquer dans le tableau ci-dessous, celles dont *personnellement* nous avons obtenu les meilleurs résultats, avec leurs prix par boîte de *douze*.

| MARQUES | 6½×9 | 9×12 | 13×18 | 18×24 | 24×30 |
|---|---|---|---|---|---|
| Soleil..... | 1 25 | 2 50 | 4 » | 8 » | 15 » |
| Bernaert..... | 1 50 | 3 » | 5 » | 10 » | 18 » |
| Lumière..... | 1 25 | 3 » | 4 50 | 10 » | 18 » |
| Guilleminot (*la Parfaite*)..... ..... | » » | 3 » | 5 » | 10 » | 18 » |
| Dorval (*la Française*). | 1 50 | 2 50 | 4 50 | 10 » | 18 » |
| Perron..... | » » | 3 » | 4 50 | 10 » | 18 » |
| Monckhoven..... | » » | 3 » | 5 » | 10 » | 18 » |

Comme nous l'avons déjà dit, les glaces au gélatino-bromure sont d'une sensibilité extrême, et la moindre exposition à une lumière autre que la lumière rouge suffit pour les *voiler*, c'est-à-dire pour les impressionner d'une façon plus ou moins complète. Aussi les fabricants de plaques prennent soin de les envelopper parfaitement, et de les enfermer dans des boîtes en carton opaques qui les protégent contre la lumière du jour; par conséquent, ces boîtes ne doivent être ouvertes *qu'à la lumière rouge*.

Il est prudent de les conserver dans l'obscurité, ou au moins dans un endroit peu éclairé. Deux sûretés valent mieux qu'une.

Lorsqu'une boîte de glaces est entamée, il faut envelopper avec soin les glaces qui y restent, comme elles l'étaient auparavant, puis s'assurer, lorsque la boîte est fermée, que le couvercle est entré bien à fond. Pour plus de sécurité, on fera bien d'envelopper la boîte

dans un papier noir, si on doit la sortir à la lumière.

Les glaces au gélatino-bromure *craignent l'humidité;* c'est une observation dont il faudra tenir compte lorsqu'on rangera des boîtes de glaces dans un endroit où elles devront rester pendant quelque temps.

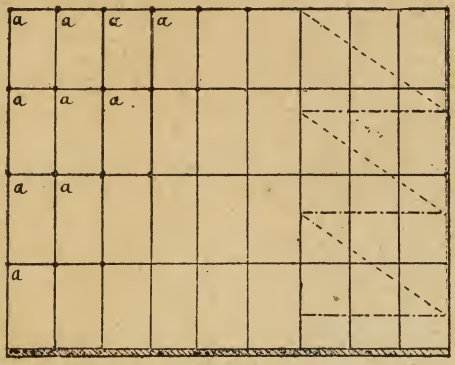


Fig. 16.

Le papier sensible est préparé avec du chlorure d'argent, incorporé dans une couche d'albumine. Exposé à la lumière pendant un certain temps, ce papier noircit; mais sa sensibilité n'est pas telle qu'on ne puisse le manipuler à la lumière diffuse du jour, à condition cependant de ne pas l'y laisser trop longtemps exposé et de choisir un endroit où cette lumière ne soit pas vive.

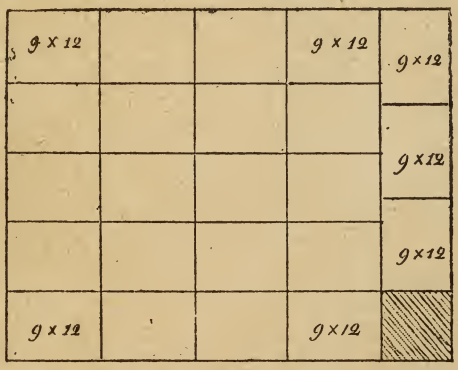


Fig. 17.

Les feuilles de papier sensible du commerce ont pour dimensions $57 \times 44^{cm}$ et coûtent 0,75 la feuille en papier ordinaire et 1 fr. en qualité extra.

Les figures ci-dessus montrent comment on peut couper pour en tirer, avec le moins de perte possible, les feuilles couramment employées. La fig. 16 montre comment on peut diviser la feuille en trente-six cartes de visite (63 × 105 mm), ou vingt-quatre de ces cartes, trois 15 × 21 cm et trois 35 × 60 mm. Les autres figures s'expliquent d'elles-mêmes. La figure 19 indique le moyen de couper la feuille en 13 × 18 et d'en obtenir dix feuillets, sans autre perte qu'une petite bande sur le côté. Pour obtenir du 18 × 24 on coupe la feuille de la même façon, d'abord en deux bandes longitudinales, dont l'une, la bande supérieure, donne 3 feuillets en hauteur, et l'autre 2 feuillets en largeur.

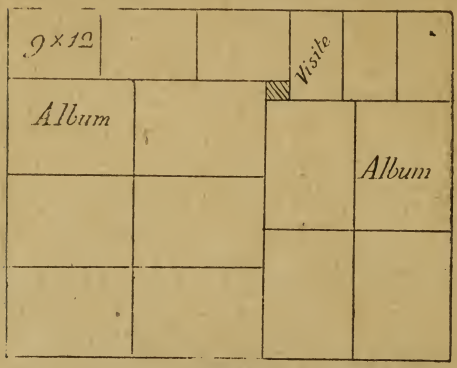


Fig. 18.

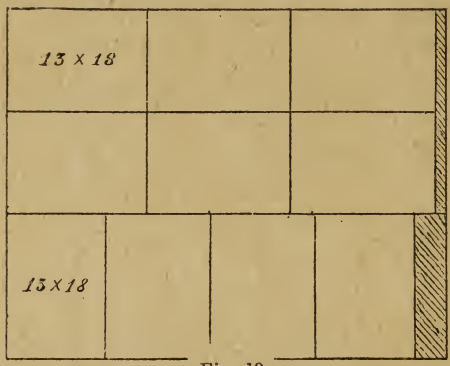


Fig. 19.

Pour diviser le papier avant de le couper, on le fixe sur une planchette avec quatre punaises, le côté sensible

(brillant) en dessous. On trace les divisions au crayon sur l'envers du papier, puis on le coupe avec un coupe-papier ordinaire. Ces opérations doivent se faire à une lumière faible; de préférence, le soir, à la lumière d'une bougie.

Eviter tout contact avec les doigts mouillés ou simplement humides et aussi naturellement toute tache de liquide qui gâterait infailliblement la feuille.

Il est essentiel de conserver le papier sensible à l'abri de la lumière et de l'humidité, de préférence *à plat*, entre deux cartons ou mieux encore dans une boîte spéciale dont il sera question plus loin. (Page 84.)

Nous compléterons ces indications en faisant remarquer que le *papier mouillé* au cours des opérations qui vont suivre, s'allonge dans le sens de la largeur, c'est-à-dire dans le sens qui mesure 44 centimètres, de sorte que les feuillets supérieurs, dans l'exemple donné par la fig. 19, se détendent dans la largeur, tandis que les feuillets inférieurs s'étendent dans la longueur. Ceci a son importance, en ce sens que si les feuilles sont coupées sur le même calibre et destinées à être collées sur du carton à filets ou encadrements, elles empiètent sur ce filet dans un sens ou dans l'autre.

L'allongement est de 1/20 environ.

---

UNE

# OPÉRATION PHOTOGRAPHIQUE

## I. — L'OBTENTION DU CLICHÉ

**Chargement des châssis.** — Les glaces sensibles doivent être mises dans les châssis à la lumière de la lanterne rouge, et il est important de s'assurer, avant d'ouvrir la boîte de glaces, qu'il n'y a pas d'autre lumière, si faible qu'elle soit, qui entre dans la salle.

On ouvrira donc la boîte de glaces, et on les placera une à une dans les châssis. Le côté sensible doit se trouver en dehors. Ce côté est mat est facile à distinguer de l'envers, qui est brillant, et qu'on appuie sur le ressort du châssis. Il faut prendre les glaces *par les bords* et éviter de mettre les doigts sur la couche sensible. Chaque glace étant bien entrée en place, on tourne les taquets qui doivent la retenir, puis on ferme le volet correspondant, et de même pour tous les châssis qu'on a à charger.

Avant de rendre la lumière dans la pièce, on s'assurera que toutes les glaces sont bien à l'abri, soit dans la boîte, soit dans les châssis.

La lumière rouge dont on se sert est assez faible; il est nécessaire, toutes les fois qu'on l'emploie, de procéder avec méthode et d'apporter beaucoup d'ordre dans la suite des manipulations.

Il est important, en particulier, de bien ranger à portée de la main, et toujours à la même place, les objets dont on a besoin.

**Montage de l'appareil.** — Nous voilà en face du sujet à photographier : montons notre appareil, et pour cela, mettons d'abord en place le pied à trois branches.

Fig. 22.

Avant d'ouvrir le pied assurons-nous que toutes les vis sont desserrées; autrement nous risquerions de fendre le bois. Lorsque tout est en place, serrons de nouveau les vis, excepté les trois vis du haut, que nous devons laisser libres afin de pouvoir tout à l'heure écarter les branches à notre gré.

Cela fait, prenons l'appareil, et, après l'avoir ouvert, après avoir assujetti la queue en tirant la planchette de dessous, présentons-le sur le pied (fig. 22) en mettant l'écrou en face de la vis du pied. En maintenant la chambre d'une main, nous la fixerons en tournant la vis de l'autre main. (Il est bon de placer l'axe de la chambre dans la direction de l'une des branches du pied.) Prenant ensuite de chaque côté le cadre d'arrière de la chambre noire, nous l'accrocherons à sa place sur la queue de la chambre et finalement nous visserons l'objectif.

Pendant toutes ces opérations, il est prudent de tenir

à l'abri de la lumière les châssis qui contiennent les glaces sensibles. Le mieux est de les envelopper dans une étoffe noire, s'ils ne sont pas contenus dans un sac.

**Mise au point**. — La mise au point n'offre aucune difficulté ; on l'obtient en reculant l'arrière de la chambre, au moyen du bouton qui commande la crémaillère. Quand la crémaillère est double, il y a un bouton de chaque côté de la chambre. Dans ce cas, avoir soin de manœuvrer toujours les deux boutons ensemble, avec les deux mains (1).

La mise au point étant faite d'une façon approximative, on fera *cadrer* le sujet, c'est-à-dire qu'on déplacera la chambre noire s'il y a lieu, de façon à mettre l'image bien au milieu de la glace.

On utilisera, si c'est nécessaire, le déplacement vertical et horizontal de l'objectif ; si par exemple on photographie un clocher, on est obligé, pour amener l'image entièrement sur la glace dépolie, d'incliner l'appareil ; dès lors, l'image est plus ou moins déformée ; en élevant l'objectif, on arrivera à atténuer ce défaut. Une courte pratique suffit, du reste, pour se rendre compte de tout le parti que l'on peut tirer des divers mouvements que possède la chambre noire.

Pour incliner l'appareil dans un sens, on recule la branche correspondante du pied.

Il arrive souvent que l'endroit que l'on a choisi, au jugé, pour placer l'appareil, est trop éloigné ou trop rapproché du modèle ; on obtient alors sur la glace

(1) S'assurer toujours, avant de mettre au point, que la glace dépolie est bien fermée complètement.

dépolie une image trop petite ou trop grande. On se déplace alors, en rassemblant les trois branches du pied, que l'on prend d'une main avec l'appareil tout monté, pendant que de l'autre main on transporte tous les accessoires, châssis, etc.

Fig. 23.

Lorsque le sujet cadre parfaitement sur la glace dépolie, on serre les trois vis du pied, pour assurer la stabilité de l'appareil ; après quoi on procède à la mise au point exacte, que l'on obtient en examinant avec soin l'image, de près. On s'aide quelquefois d'une loupe, soit tenue à la main (fig. 23) soit munie d'une monture qui permet de l'appliquer sur la glace dépolie (fig. 24), mais la loupe n'est pas indispensable. Si le sujet comporte des plans très différents (un paysage, par exemple), on mettra au point sur des objets placés à une distance moyenne. S'il s'agit d'un portrait, on mettra au point sur la figure.

Fig. 24.

Pour mettre au point, l'opérateur se recouvre d'un *voile noir*, indispensable pour arrêter la lumière extérieure qui, venant frapper la glace dépolie, empêcherait de voir l'image.

Rappelons que cette image est *renversée* ; le débutant s'habitue vite à juger de l'effet malgré ce renversement obtenu.

La mise au point doit se faire avec l'objectif *à pleine ouverture ;* on diaphragme ensuite si l'on juge que la netteté obtenue n'est pas suffisante.

Lorsque la mise au point est terminée, on serre le

bouton F qui fixe la tige de la crémaillère (fig. 25) (1). On vérifie ensuite que les vis qui retiennent la planchette d'objectif et l'avant de la chambre, sont bien serrées.

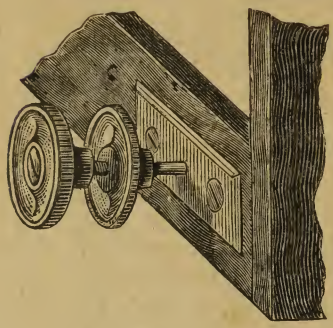


Fig. 25.

**Mise en place du châssis.** — Aussitôt la mise au point faite, mettre le bouchon de l'objectif.

Ouvrir ensuite la glace dépolie, et introduire le châssis à sa place. Fermer le taquet qui le retient. Il faut, en faisant cette opération, protéger autant que possible le châssis de la lumière ; s'il fait du soleil, on se placera de façon à porter ombre sur l'appareil. Une fois le châssis en place, on recouvre le tout du voile noir. Au moment de la pose, on ouvre le châssis sous le voile noir et on rabat le volet.

**Pose.** — Pour donner la pose, c'est-à-dire pour faire agir la lumière sur la plaque, on enlève le bouchon de l'objectif pendant le *temps* nécessaire. Cette opération doit se faire avec soin, afin de ne pas faire bouger l'appareil. On commence par retirer presque entièrement le bouchon, puis on l'abaisse rapidement de façon à démasquer l'ouverture, sans hésitation ; on compte le temps nécessaire, puis on replace le bouchon. On ferme enfin le châssis.

(1) Avant de commencer la mise au point, on s'est assuré préalablement que ce bouton était bien desserré.

La seule difficulté est l'estimation exacte du temps de pose. Il n'y a encore aucun moyen précis de le mesurer, et on doit l'apprécier d'après l'éclairement du sujet.

Là encore, la pratique est le meilleur guide, car une foule de circonstances influent sur la lumière qui arrive à la plaque, et en particulier les suivantes :

1° L'heure à laquelle on opère ; en effet, la lumière est d'autant plus vive que le soleil est plus élevé à l'horizon ; aussi, le moment le plus favorable est entre midi et deux heures de l'après-midi. Le débutant fera bien de ne jamais opérer avant neuf heures du matin ni après quatre heures du soir, afin de ne pas s'exposer à des mécomptes. La teinte rouge ou jaune du soleil couchant ou du levant explique, du reste, pourquoi ces moments de la journée conviennent mal à la photographie.

En plein soleil, avec un objectif rectilinéaire à pleine ouverture, la pose est *instantanée*, c'est-à-dire ne dure qu'une fraction de seconde ; il est bon, dans ce cas, de diaphragmer afin d'allonger la pose pour pouvoir la mesurer plus exactement ;

2° L'état de l'atmosphère. Il est bien évident que par un temps sombre la pose sera beaucoup plus longue que si le soleil brille ; la pratique permet d'arriver à une estimation assez exacte, dans les diverses conditions de lumière ;

3° La couleur du sujet que l'on photographie. Il est facile de comprendre qu'un objet rouge ou vert impressionnera très lentement la plaque, tandis qu'un modèle bleu ou violet donnera une image très photogénique.

Nous donnons ci-dessous une table des temps de pose,

dite table de Dorval, dans laquelle il est tenu compte des divers éléments que nous venons de mentionner :

| SUJET A PHOTOGRAPHIER | Soleil, plein jour | Soleil, matin et soir | Lumière diffuse, plein jour | Lumière diffuse, matin et soir | Temps gris et sombre |
|---|---|---|---|---|---|
| Grande vue panoramique..... | 1 | 2 | 2 | 4 | 6 |
| Id. avec masses de verdure..... | 2 | 4 | 4 | 8 | 12 |
| Vue aux premiers plans avec monuments blancs ..... | 2 | 4 | 4 | 8 | 12 |
| Id. avec verdure ou monuments sombres..... | 3 | 6 | 6 | 12 | 18 |
| Dessous de bois, bords de rivière ombragés, excavations de rochers, etc. ..... ..... | 10 | 20 | 25 | 40 | 60 |
| Sujets animés, groupes, portraits en plein air ..... ..... | 4 | 8 | 12 | 24 | 40 |
| Id. très près d'une fenêtre ou sous un abri..... | 8 | 16 | 24 | 48 | 80 |
| Reproductions et agrandissements de photographies, gravures, etc. | 6 | 12 | 12 | 24 | 50 |

Avec un objectif rectilinéaire à pleine ouverture, les chiffres de cette table représenteraient à peu près des dixièmes de seconde.

4° Le diamètre du diaphragme employé. Le temps de pose varie en raison inverse du *carré* du diamètre. Ainsi un diaphragme de 10 millim. de diamètre exigera quatre fois plus de pose qu'un diaphragme de 20 millim. On fera bien d'écrire sur chaque diaphragme le nombre qui exprime sa rapidité ;

5° Le temps de pose varie évidemment avec la sensibilité des plaques que l'on emploie. La sensibilité des glaces de bonnes marques varie peu, du reste, et il

suffit d'avoir fait quelques clichés pour être fixé sur ce point.

*Quelques recommandations sur la façon de prendre la photographie d'une vue.* — Quel que soit l'objet que l'on se propose de photographier, portrait, groupes, vues ou reproductions, il faut toujours placer l'appareil de façon que le soleil soit derrière l'objectif ou de côté. Si, en effet, les rayons lumineux pénétraient directement dans l'appareil par l'objectif, ils voileraient une grande partie du cliché.

*Direction que l'on doit choisir par rapport au soleil.* — Si l'on regarde un paysage avec le soleil devant soi ou à peu près, c'est-à-dire vers le midi dans le milieu du jour, vers l'orient le matin, et le couchant l'après-midi, on remarque que tous les objets montrent leur côté ombré, tandis que leurs contours seuls sont très lumineux. Si l'on fait un quart ou un tiers de tour, de façon à avoir le soleil à gauche ou à droite, ou légèrement en arrière, on remarque que le paysage prend un aspect beaucoup plus beau. Tous les objets se dessinent avec une grande netteté. Ils ont de l'ombre juste ce qu'il faut pour faire vivement ressortir les parties éclairées. Cet effet est surtout magnifique le matin ou l'après-midi. Lorsqu'on se propose de photographier un paysage, un château ou une ruine, une masse d'arbres, etc., il faut faire grande attention à la manière dont ils sont éclairés. Ce point est d'une importance capitale. On vend d'ailleurs, au prix de 4 fr. 75, des boussoles spéiales qui indiquent l'heure à laquelle un monument ou un paysage sont en bonne lumière pour être photographiés. Enfin, lorsqu'il s'agira d'un portrait ou d'un

groupe de plusieurs personnes, l'opérateur devra éclairer ces modèles en pleine lumière (mais non au soleil) et les grouper de façon à ce qu'ils se trouvent au même plan, ce qui facilitera de beaucoup la mise au point ;

**Développement.** — Notre glace sensible a donc reçu l'impression lumineuse, et l'image s'y trouve à l'état *latent :* encore invisible, elle apparaîtra lorsque nous plongerons la glace dans le bain *révélateur* ou *développateur.*

Voici la composition d'un bain révélateur :

| | |
|---|---|
| Eau ordinaire, chaude..... | 800 gr. |
| Sulfite de soude pur (le kil. 2 fr.)..... | 40 — |
| Hydroquinone (le flacon de 10 gr. 1 fr.). | 10 — |
| Carbonate de soude (le kil. 1 fr. 50).... | 30 — |

Dissoudre les substances dans l'ordre indiqué, en ayant soin que la précédente soit dissoute avant d'ajouter la suivante. Enfermer ce bain dans un flacon qu'il remplisse entièrement, et attendre qu'il soit froid pour l'employer.

Si l'on a un laboratoire rouge (1), on peut développer le cliché aussitôt après la pose ; sinon, il faut attendre la nuit pour le développer à la lumière de la lanterne rouge.

Le bain étant versé dans une cuvette, sortir la glace du châssis, en la prenant par les bords, la plonger dans le liquide, la couche sensible en dessus, et agiter la cuvette dans les deux sens pour que le liquide recouvre immédiatement la glace, et autant que possible sans temps d'arrêt. Surveiller attentivement la venue de l'image ;

(1) Voir page 63.

les grandes lumières (le ciel d'un paysage, par exemple) apparaîtront d'abord (au bout de quelques instants si la pose a été exacte), puis les détails viendront petit à petit. Il faut pousser le développement jusqu'à ce que l'image semble *voilée*, c'est-à-dire jusqu'à ce que le cliché n'ait plus aucune partie blanche. Quand on aura quelque habitude du développement, il vaudra mieux juger de la venue de l'image *par transparence*, en sortant un instant le cliché de la cuvette pour le placer devant la lanterne rouge. En tout cas, la glace doit être laissée dans le bain jusqu'à ce que l'image négative ait dépassé le ton qu'on juge convenable.

Lorsque l'image met beaucoup de temps à venir, elle est ordinairement *dure*, c'est-à-dire que les noirs viennent très vigoureux, tandis que les blancs restent entièrement transparents et sans détails : c'est un indice que la *pose* a été *trop courte*; si au contraire l'image se développe rapidement, et reste peu intense, grise, sans oppositions, c'est que la pose a été *trop longue*.

**Fixage.** — Lorsque l'image est développée, on plonge la glace dans une cuvette d'eau, où on la laisse se laver pendant quelques instants ; ce lavage terminé, on place le cliché dans la cuvette qui contient le bain de fixage.

Ce bain a la composition suivante :

| | |
|---|---|
| Eau ordinaire..... | 100 gr. |
| Hyposulfite de soude..... ... .. | 25 — |

Le fixage demande de 5 à 10 minutes.

De temps en temps, on soulève le cliché pour regarder le dos de la glace. Lorsque l'apparence *opaline* de la

couche a *entièrement* disparu, et que l'envers de la glace a la même apparence que l'endroit, le fixage est terminé ; autrement dit, le bromure d'argent en excès est entièrement dissous.

On plonge alors la glace dans une cuvette d'eau, que l'on renouvelle de temps en temps ; il est bon de prolonger ce lavage pendant 5 ou 6 heures, de façon à éliminer complètement l'hyposulfite qui, restant dans la couche, pourrait nuire à la bonne conservation du cliché.

Il va sans dire que ce lavage peut se faire en pleine lumière ; le fixage lui-même pourrait se faire à une lumière blanche faible, mais il est préférable cependant de le faire à la lumière rouge.

Pour le fixage et le lavage, il faut mettre la glace dans la cuvette, la couche *en dessus*, et prendre toujours la glace par les bords ; autrement, on risquerait d'endommager la couche, qui est très fragile lorsqu'elle est humide.

**Séchage.** — Une fois le lavage terminé, il faut sécher l'image ; à cet effet, on place le cliché dans la position verticale, en posant le bord inférieur sur une feuille de papier buvard, et en appuyant le bord supérieur contre un objet quelconque ; avoir soin que le côté de l'image ne touche rien, car le moindre contact suffit pour produire une éraillure.

Le séchage demande de 2 à 12 heures, suivant la température et l'état de l'atmosphère; il doit toujours être fait dans un endroit aéré ; ne pas mettre sécher les clichés au soleil, car la chaleur solaire suffit pour fondre la couche de gélatine et perdre entièrement l'image.

Il est commode, pour le séchage des clichés, d'employer un égouttoir à rainures, qui est un accessoire peu coûteux et d'une grande utilité. La fig. 26, qui montre cet égouttoir, suffit pour en faire comprendre l'emploi. L'égouttoir peut facilement être emporté en voyage ; il se plie et occupe peu de volume. Son prix est de 1 fr. 75 pour les dimensions courantes.

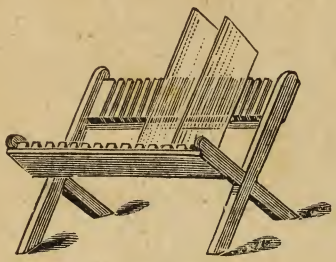


Fig. 26.

**Conservation des clichés.** — Nous allons voir plus loin comment on tire l'épreuve positive ; mais auparavant, il ne sera pas inutile de dire quelques mots au sujet de la corservation des clichés.

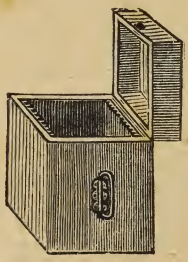


Fig. 27.

Lorsqu'on a, en effet, tiré sur un cliché le nombre d'épreuves nécessaires tout d'abord, on tient ordinairement à conserver le cliché pour les besoins ultérieurs. Il n'est pas rare que, de la sorte, un amateur se trouve en possession de plusieurs centaines de clichés. Avant tout, ces clichés doivent être rangés dans un ordre méthodique, et accompagnés d'une sorte de catalogue qui permette de les retrouver facilement.

On fabrique, spécialement pour recevoir les clichés, des boîtes à rainures (fig. 27) qui permettent de séparer les glaces de telle sorte que les couches sensibles

ne peuvent rien toucher. Leur prix est de 2 francs pour les plaques 9 × 12, 2 fr. 75 pour 13 × 18 et 4 francs pour 18 × 24. On met ordinairement dans chaque rainure deux glaces placées dos à dos, de sorte qu'une boîte de 24 rainures, par exemple, peut contenir 48 clichés.

On peut, plus simplement, placer les clichés dans les boîtes qui contenaient auparavant les glaces sensibles, en les séparant l'un de l'autre par des feuilles de papier buvard blanc (la main, 1 franc) un peu plus petites que les clichés eux-mêmes.

En tout cas, la seule précaution à observer est de conserver les clichés à l'abri de l'humidité, et autant que possible dans un endroit dont la température ne soit pas trop élevée.

Il va sans dire qu'un cliché mal lavé ne se conservera pas, quelques précautions que l'on prenne; c'est pourquoi on ne saurait apporter trop d'attention au lavage final.

**Insuccès.** — Par les grandes chaleurs, il arrive parfois que la couche de gélatine se soulève au développement. On évitera cet inconvénient en passant sur les bords de la plaque, avant développement, un corps gras quelconque, graisse, suif ou simplement cire blanche. — Si le soulèvement tend à se produire dans le bain de fixage, on l'évitera en plongeant le cliché dans une solution d'alun a 5 0/0 (0,60 le kilog.).

*Un cliché TROP POSÉ est gris, terne, de teinte uniforme, sans aucun relief, mais avec tous les détails.* — Peu transparent.

*Un cliché qui MANQUE DE POSE donne des blancs et des noirs vifs sans détails, les parties très éclairées étant seules nettement accusées.* — Très transparent.

## II. — L'ÉPREUVE POSITIVE

Le tirage de l'épreuve positive est d'une extrême facilité ; tellement facile même que certains amateurs préfèrent ne pas s'astreindre à cette manipulation, qui est pour ainsi dire purement mécanique, et confient leurs clichés à des maisons spéciales qui se chargent du tirage des positifs, ordinairement à très bas prix.

Néanmoins, le débutant, qui aime à tout faire par lui-même, éprouve à tirer ses épreuves un plaisir qui, nous nous empressons de le dire, est fort légitime, attendu que l'épreuve positive est, après tout, le résultat final.

D'ailleurs, le tirage du positif offre bien aussi quelque intérêt; nous décrirons en détail cette opération, et, comme nous l'avons fait pour le cliché, nous n'indiquerons qu'un seul procédé et une seule formule ; de telle sorte que le débutant qui suivra de point en point nos indications, sera sûr d'arriver du premier coup à un bon résultat.

**Mise en châssis.** — Nous supposerons que l'amateur est en possession du *papier albuminé sensible*, qui se trouve tout préparé dans le commerce. (La feuille de 45×57 vaut 1 fr. en qualité extra et 0,75 en qualité ordinaire.) Ce papier sera, d'avance, coupé en feuilles de même format (ou un peu plus grandes) que le cliché.

Ouvrir les deux traverses du châssis, et enlever la planchette.

S'assurer que la glace forte est bien propre; nettoyer également, avec un linge, *l'envers* du cliché.

Placer le cliché dans le châssis, en mettant l'envers en contact avec la glace forte; autrement dit, l'image en dessus.

Appliquer sur le cliché une feuille de papier sensible (le côté sensible — brillant — en contact avec le cliché).

Maintenir en place avec la main la feuille de papier ainsi placée, et la recouvrir avec quelques feuilles de papier ordinaire, destinées à former matelas pour égaliser la pression de la planchette.

Remettre enfin la planchette en place, et la fixer au moyen des deux traverses.

**Exposition à la lumière.** — L'exposition à la lumière, dans le but d'impressionner le papier sensible à travers le cliché, se fait en exposant le châssis, soit à la lumière diffuse du grand jour, soit au soleil. De temps en temps, on rentre le châssis dans un endroit pas trop éclairé, et, enlevant une des traverses, on ouvre l'une des moitiés de la planchette de façon à regarder une partie du papier, afin de juger où en est la venue de l'image. On continue l'exposition à la lumière jusqu'à ce que l'image soit entièrement apparue, et ait même dépassé un peu l'intensité qu'on désire lui donner. Cela fait, on rentre le châssis, on enlève la feuille de papier qui porte l'image, et on place cette feuille dans une boîte obscure, où l'on conserve toutes les épreuves tirées jusqu'au moment du virage. Toutes

ces manipulations peuvent être faites dans un jour faible.

L'exposition des châssis à la lumière doit se faire autant que possible dehors. On peut, par exemple, placer le ou les châssis sur le bord d'une fenêtre. Lorsqu'on les expose au soleil, ce qu'il faut éviter autant que possible, sauf dans certains cas particuliers, il est bon de maintenir le châssis dans une position à peu près perpendiculaire à la direction des rayons solaires.

Le temps d'exposition varie beaucoup suivant la transparence du cliché et l'intensité de la lumière. Certains clichés ne nécessitent que quelques minutes d'exposition au soleil, tandis que d'autres exigent des heures entières. Lorsqu'un cliché est très transparent, il faut le surveiller avec attention, afin de ne pas dépasser le point.

Si un cliché présente certaines parties trop transparentes, et donnant sur l'épreuve des noirs intenses avant que les autres parties aient eu le temps de s'impressionner, on pourra, au moyen de morceaux de papier découpés dans la forme voulue et placés devant les glaces, cacher ces parties qui *viennent* trop vite, de façon à donner au reste de l'image le temps de venir à point, mais c'est là une opération qui doit être faite avec soin, car un écran mal découpé risquerait d'altérer les contours.

**Virage.** — Le virage, nous l'avons dit, est destiné à donner aux épreuves un ton plus agréable que le ton jaunâtre qu'elles auraient si on les fixait immédiatement.

Le bain de virage a la composition suivante :

| | |
|---|---|
| Eau distillée | 1.000 gr. |
| Acétate de soude | 30 — |
| Chlorure d'or | 1 — |

Abandonner ce bain à lui-même *jusqu'à ce que la teinte jaune du chlorure d'or ait disparu,* ce qui demande environ 12 heures. Lorsque le bain est parfaitement incolore, il est prêt pour l'usage.

On peut laver les épreuves à l'eau avant de les plonger dans le bain de virage, mais ce lavage n'est pas indispensable.

Prendre donc les épreuves une à une et les mettre dans la cuvette qui contient le bain de virage. Agiter constamment, afin que le liquide se déplace sur les épreuves, ce qui égalise son action. Changer les épreuves de place, ce qui permet en même temps de surveiller l'action du bain. On ne tarde pas en effet, à voir la couleur jaunâtre de l'image se changer en un ton rouge très chaud, puis passer successivement au noir-rougeâtre, noir, et bleu ardoisé. A l'opérateur d'arrêter le virage lorsque l'épreuve à atteint le ton qui lui convient. A ce moment, sortir l'épreuve du bain, et la mettre dans une cuvette d'eau, ou même immédiatement dans le bain de fixage.

Lorsqu'on a fini de virer, il faut éviter de mélanger le bain qui a servi avec le bain neuf. Donc, vider la cuvette dans un flacon spécial, en filtrant s'il est possible. Le bain qui a servi ne se conserve pas longtemps; au bout de quelques jours, on voit dans le flacon un dépôt noirâtre qui se fait sur les parois; un bain ainsi décomposé est hors d'usage.

Lorsqu'un bain est récemment préparé et n'a pas entièrement subi la décoloration dont nous parlions plus haut, il faut éviter de s'en servir : il *rongerait* les épreuves, en faisant disparaître en partie l'image, et lui donnant un ton désagréable.

**Fixage et lavage.** — Le bain de fixage pour les épreuves positives a la composition suivante :

| | |
|---|---|
| Eau..... | 1.000 gr. |
| Hyposulfite de soude..... | 150 — |

Verser ce bain dans une cuvette, et y plonger les épreuves une à une, en agitant constamment.

Le fixage demande 10 minutes à peu près.

Au bout de ce temps, sortir les épreuves du bain, les égoutter au-dessus de la cuvette, et les plonger dans une autre cuvette contenant de l'eau ordinaire. Ce lavage doit être prolongé six à huit heures, en changeant l'eau de temps à autre. Un lavage soigné est indispensable si l'on tient à la bonne conservation des épreuves; la moindre trace d'hyposulfite qui reste dans la couche ne tarde pas, en effet, à produire des taches jaunes qui gagnent insensiblement toute l'épreuve.

**Séchage.** — Le séchage peut se faire de deux façons :

On peut suspendre, au moyen de pinces, les épreuves à une corde tendue, et les laisser ainsi sécher à l'air libre; mais elles se roulent sur elles-mêmes d'une façon très incommode.

On évite cet inconvénient en séchant les épreuves entre des feuilles de papier buvard (la main, 1 fr.). On a soin de séparer une épreuve de la suivante par deux ou trois épaisseurs de papier.

**Montage.** — Lorsque l'épreuve est sèche, on la coupe à la dimension voulue, au moyen d'une équerre et d'un canif. On fabrique, pour cet usage, des équerres de verre (1 fr. 50) qui sont d'un emploi très commode. On trouve, de même, des pointes à double tranchant qui remplacent avantageusement le canif (prix, 1 fr.). Quoi qu'il en soit, on coupe l'épreuve en la plaçant sur une feuille de zinc, ou même sur un vieux cliché hors d'usage, du côté de la gélatine. On met l'image en dessus, afin de couper parallèlement aux lignes principales de l'épreuve.

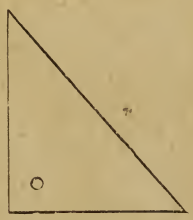


Fig. 28.

Lorsqu'on a ainsi coupé toutes les épreuves, on les plonge dans l'eau pour les mouiller parfaitement, puis on les éponge entre deux feuilles de papier buvard et on les applique l'une sur l'autre, l'image en dessous, sur une lame de verre.

Prendre alors de bonne colle de pâte ou d'amidon, avec un pinceau large, et enduire de colle le dos de la première épreuve. Appliquer celle-ci sur le carton qui doit la recevoir, recouvrir d'une feuille de papier buvard, puis d'une feuille de papier ordinaire un peu fort, et frotter avec un chiffon de façon à bien appliquer l'épreuve sur le carton. La colle qui pourra sortir par les bords sera absorbée par le papier buvard, qu'on enlevera immédiatement pour laisser sécher l'épreuve.

Enduire ensuite de colle le dos de la seconde épreuve, et ainsi de suite.

Il arrive souvent que, pendant le séchage, l'épreuve collée fait courber le carton qui la porte. Il ne faut pas se préoccuper de ce détail; il est facile de lui rendre la

forme plane par quelque temps de séjour sous une légère pression.

Nous donnerons la formule d'une colle à l'amidon, que l'on peut employer pour le montage des épreuves.

| | |
|---|---|
| Eau ordinaire..... | 1.000 gr. |
| Amidon (chez les épiciers)..... | 50 — |

Après avoir délayé l'amidon dans une petite quantité d'eau froide, de façon à former une pâte homogène, ajouter le reste de l'eau et faire cuire au bain-marie pendant une demi-heure, laisser refroidir, puis battre avec un pinceau plat, queue de morue (0 fr. 75).

Fig. 29.

Lorsque, au lieu de coller les épreuves sur des cartons séparés, on veut les mettre dans un album formé de feuilles de carton reliées à cet effet, on colle simplement les quatre coins de l'épreuve. On peut encore les y monter comme l'indique la fig. 29, en découpant dans chaque carton, au moyen de deux traits de canif, des bandes sous lesquelles on passe l'épreuve. On peut ainsi les enlever et les remplacer très facilement au besoin.

On donne un certain brillant aux épreuves collées sur carte en les *satinant*, c'est-à-dire en les soumettant à une forte pression entre deux cylindres. Cette

opération n'est pas indispensable ; comme elle est peu à la portée de l'amateur, nous engageons celui-ci à faire satiner ses épreuves par un spécialiste, qui, d'ailleurs, exécute ce travail à très bas prix.

On peut également recouvrir les épreuves d'une couche de gélatine brillante (émaillage). Nous n'entrerons pas ici dans le détail de cette opération (1).

(1) Pour l'émaillage, v. *la Science en Famille,* 1888, p. 284.

---

# VARIANTES ET PROCÉDÉS DIVERS

Nous avons indiqué la formule d'un bain révélateur à l'hydroquinone; mais il existe d'autres révélateurs; voici quels sont ceux que l'on emploie le plus fréquemment :

**Révélateur au fer.** — Préparer les deux solutions suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| A. | Eau | 1.000 gr. |
| | Oxalate neutre de potasse | 300 — |
| | Bromure de potassium | 1 — |
| B. | Eau | 500 gr. |
| | Sulfate de fer | 200 — |
| | Acide sulfurique | Quelques gouttes. |

Au moment de s'en servir, mélanger 4 volumes de la solution A avec 1 volume de la solution B. Verser toujours la solution B dans la solution A, et non pas A dans B. Ce bain est rouge. Il donne des clichés d'un ton assez agréable; le même bain peut servir à développer plusieurs clichés successivement. Il ne se conserve pas après emploi.

**Révélateur à l'acide pyrogallique.** — Préparer les deux solutions suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| A. | Eau | 1.000 gr. |
| | Ammoniaque pure | 15 c.c. |
| | Bromure de potassium | 10 gr. |
| B. | Eau | 200 gr. |
| | Acide pyrogallique | 2 — |

La solution A se conserve indéfiniment, la solution B ne se conserve qu'en flacons remplis et bien bouchés.

Pour former le révélateur, mélanger, au moment de l'emploi, volumes égaux des solutions A et B. Ce bain ne se conserve pas, il brunit au bout de peu de temps. Même pendant le temps nécessaire au développement d'un cliché, il communique à la couche une couleur jaunâtre. C'est ce qui fait que les clichés développés à l'acide pyrogallique demandent en général beaucoup de temps pour le tirage des épreuves positives.

**Révélateur à l'hydroquinone.** (*Voir page 40.*)

**Révélateur à l'iconogène.** — Comme l'hydroquinone, le révélateur à l'iconogène peut être préparé d'avance et se conserve après emploi. Sa formule est la suivante :

| | |
|---|---|
| Eau chaude | 600 gr. |
| Sulfite de soude pur | 100 — |
| Iconogène | 20 — |
| Carbonate de potasse | 40 — |

Pour la préparation du bain, procéder comme pour l'hydroquinone, c'est-à-dire dissoudre les substances dans l'ordre indiqué, et les dissoudre complètement.

**Accélérateurs.** — Il arrive quelquefois qu'un cliché ne se développe que très incomplètement, ou présente des oppositions trop marquées, par suite d'un manque de pose. Dans ce cas, on arrive quelquefois à en tirer parti en ajoutant un bain de développement, un *accélérateur*, qui a pour effet de donner de la douceur au cliché, et de faciliter la venue des détails.

Si l'on développe au fer, on pourra employer comme accélérateur quelques gouttes d'une solution d'hyposulfite de soude à 1/1000.

Si l'on emploie l'acide pyrogallique, on pourra se servir de quelques gouttes d'ammoniaque.

Il ne faut user des accélérateurs qu'avec une grande réserve, car le moindre excès suffit pour perdre irréparablement un cliché.

**Retardateurs.** — Inversement, il arrive souvent qu'un cliché a été trop posé, et se développe trop vite et sans oppositions ; il est alors facile de remédier au mal en ajoutant au bain un retardateur, par ex. quelques gouttes d'une solution de bromure de potassium à 10 0/0.

Chaque fois qu'on ajoute au bain, soit un accélérateur, soit un retardateur, il faut d'abord sortir la glace du liquide, et bien agiter avant de l'y replonger ; faute de cette précaution, l'action serait très inégale.

**Renforcement.** — Un cliché trop faible, qui donne des épreuves grises et uniformes, peut être *renforcé*, après fixage et lavage, ou plus tard, à un moment quelconque. Pour cela, plonger le cliché dans la solution suivante :

| | |
|---|---|
| Eau..... | 100 gr. |
| Bichlorure de mercure..... | 2 — |

et l'y laisser jusqu'à ce que l'image ait complètement disparu, ou plutôt soit devenue presque blanche. A ce moment, laver avec soin dans plusieurs eaux, et plonger le cliché dans de l'eau à laquelle on a ajouté environ 1/20 de son volume d'ammoniaque. L'image y noircira rapidement, et le ton final sera d'autant plus intense que l'action du bichlorure aura été poussée plus loin.

Le renforcement peut se faire en pleine lumière.

**Diminution de l'intensité d'un cliché.** — Cette opération est l'inverse de la précédente. Elle ne se pratique que rarement, parce qu'on ne réduit l'intensité d'un cliché qu'aux dépens des détails de l'image.

Voici néanmoins comment on procède. On plonge le cliché dans une solution ayant la composition suivante :

| | |
|---|---|
| Eau | 100 gr. |
| Iodure de potassium | 2 — |
| Iode | En excès. |

Dans ce bain, la couche ne tarde pas à jaunir, par suite de la transformation de l'argent en iodure ; on dissout ensuite cet iodure dans l'hyposulfite de soude.

Il est préférable de faire l'opération à plusieurs reprises, pour être sûr de ne pas dépasser le point.

**Alunage.** — Dans le but d'insolubiliser la couche, et de lui donner plus de solidité, on plonge quelquefois le cliché fini dans une dissolution d'alun, dont la formule est la suivante :

| | |
|---|---|
| Eau | 100 gr. |
| Alun | 5 — |

On laisse séjourner le cliché pendant 10 minutes dans ce bain, et on termine par un lavage.

**Vernissage et retouche.** — On a recommandé diverses formules de vernis pour le gélatino-bromure.

En réalité, le vernissage n'est nullement nécessaire, la couche de gélatine, une fois sèche, étant très résistante.

La retouche a pour but de corriger certaines imperfections du cliché ou certains défauts du modèle, que la photographie a reproduits avec une trop grande fidélité. Le lecteur a déjà compris que les négatifs de portraits sont à peu près les seuls qui demandent à être retouchés.

La retouche exige, pour être faite convenablement, une longue pratique jointe à une connaissance approfondie du dessin. C'est pourquoi nous engageons nos lecteurs qui auront quelquefois des clichés à retoucher, à les confier à des retoucheurs de profession.

**Glaces isochromatiques.** — Par l'addition de certaines substances au gélatino-bromure, on arrive à augmenter sa sensibilité pour les couleurs peu photogéniques.

Les glaces ainsi préparées rendent donc les valeurs relatives des tons, d'une façon plus exacte que les glaces ordinaires. Elles ont reçu le nom de glaces *isochromatiques*; on les emploie surtout pour les reproductions de tableaux, et quelquefois pour le paysage.

Elles se développent et se fixent exactement comme les glaces ordinaires. Comme elles sont un peu plus sensibles que celles-ci, aux couleurs antiphotogéniques

il faut, en les manipulant, les laisser à la lumière rouge le moins de temps possible.

Le prix est de 3 fr. en 9×12, 5 fr. en 13×18 et 10 fr. en 18×24.

Fig. 30.

**Tirages sur caches; positifs dégradés.** — Lorsqu'on tire au châssis-presse une épreuve positive d'un portrait en buste, par exemple, on l'enferme quelquefois dans une sorte de cadre ovale qu'on obtient sur le papier sensible lui-même, de la façon suivante :

On interpose, entre le cliché et le papier, une feuille de papier noir, qui porte le nom de *cache* (fig. 30), et qui est percée en son milieu d'une ouverture ovale que l'on a soin de placer exactement en face de l'image du cliché.

Fig. 31.

Pendant l'exposition à la lumière, toute la partie du papier qui est en dehors de cet ovale, reste donc entièrement blanche.

Le papier étant sorti du châssis, on recouvre l'image d'un ovale en papier noir ou *contre-cache* (fig. 31) que l'on place bien exactement, puis on expose à la lumière pour teinter légèrement le papier sur les bords qui étaient restés blancs.

On fabrique également des caches qui ont la forme de rectangles à coins arrondis.

Les caches ovales et carrés à coins ronds se vendent avec leur contre-cache et valent 0,40 la douzaine pour la dimension visite, 0,70 pour album, 1 fr. 25 pour 13×18 et 1 fr. 75 pour 18×24.

Chacun connaît ces portraits dits *dégradés*, dans lesquels l'image va en diminuant d'intensité depuis le centre jusqu'aux bords. On les obtient au moyen de dégradateurs, ou écrans transparents au centre, mais de plus en plus opaques à mesure qu'on approche des bords. Le dégradateur s'interpose entre le cliché et la glace du châssis, ou même se place à l'extérieur du châssis.

Fig. 32.

On fabrique des dégradateurs en verre, en gélatine (fig. 32) ou en papier interposé entre deux verres (dégradateur Persus). (Fig. 33.)

Les dégradateurs en gélatine sont ceux qu'on doit préférer. Ils offrent sur ceux en verre et sur les Persus l'avantage d'être légers et incassables, et de pouvoir se placer dans le châssis même. Leurs prix sont les suivants : 6 × 9, 0,80; 7 × 10, 1 fr.; 8 × 11, 1 fr. 20; 9 × 12, 1 fr. 40; 10 × 13, 1 fr. 60; 11 × 15, 1 fr. 80; 13 × 18, 2 fr.; 18 × 24, 3 fr.

Fig. 33.

**Bains de virage.** — A la place du bain que nous avons indiqué page 48, on peut employer l'un des suivants, qui donne également de bons résultats :

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Eau distillée | 1.000 gr. |
| | Chlorure d'or | 1 — |
| | Craie en poudre | 10 — |

| | | |
|---|---|---|
| 2. | Eau | 1.000 gr. |
| | Chlorure double d'or et de potassium. | 0 gr. 5. |
| | Craie en poudre | 5 gr. |
| 3. | Eau | 1.000 gr. |
| | Phosphate de soude | 5 — |
| | Chlorure d'or | 0 gr. 5. |
| 4. | Eau | 1.000 gr. |
| | Acéto-tungstate de soude | 20 — |
| | Chlorure d'or | 0 gr. 5. |

**Épreuves au ferro-prussiate.** — On désigne sous ce nom des épreuves *bleues*, obtenues sur papier préparé au moyen de ferro-cyanure de potassium et de citrate de fer. Ce papier se trouve tout préparé dans le commerce au prix de 0,50 la feuille, et peut se conserver plusieurs mois. Sa manipulation est extrêmement simple. On expose à la lumière dans le châssis-presse, comme le papier albuminé; le papier, d'abord jaune, passe au gris aux endroits frappés par la lumière. Au sortir du châssis, il suffit de *laver à l'eau* pour faire apparaître la teinte bleue, et dissoudre en même temps la matière sensible non attaquée par la lumière.

**Épreuves au platine.** — Les épreuves au platine s'obtiennent par un procédé analogue.

Le papier se trouve tout préparé, et il suffit, pour fixer l'épreuve après exposition à la lumière, de la plonger dans de l'eau acidulée à 1/50 par de l'acide chlorhydrique. On termine par un lavage à l'eau ordinaire et l'on sèche (1).

(1) Ce mode de développement extrêmement simple s'applique aux nouveaux papiers en usage depuis quelques années seulement. On employait précédemment, et beaucoup de

Les épreuves au platine passent pour être complètement inaltérables, tandis que celles à l'argent jaunissent au bout d'un temps plus ou moins long.

Fig. 34

**Épreuves au gélatino-bromure.** — Le gélatino-bromure n'est pas seulement employé pour la prépa-

personnes préfèrent d'ailleurs encore aujourd'hui le papier au platine se développant dans une solution chauffée à 65° de :

Eau distillée, 1.000 gr. — Oxalate de potasse, 300 gr.

Ce développement se fait, soit à la lumière artificielle, soit dans un laboratoire éclairé par des carreaux jaunes. — La solution doit être chauffée dans une cuvette en tôle émaillée inattaquable par le feu et les acides.

L'image une fois développée est *trempée*, sans lavage préalable, dans trois bains consécutifs de :

Eau, 1,000 gr. — Acide chlorhydrique, 15 gr.

Elle doit rester une minute dans chaque, puis être lavée à l'eau courante pendant un quart d'heure et séchée ensuite.

ration des glaces; on fabrique également des papiers rapides, au moyen desquels on obtient des positifs par développement.

Il va sans dire que ces papiers doivent être manipulés à la lumière rouge; on les met dans le châssis-presse derrière le cliché, puis on expose à la lumière d'une lampe ou d'une bougie, pendant un temps qui varie entre cinq secondes et deux ou trois minutes.

Pour cela, on enlève simplement le verre rouge de la lanterne (fig. 34).

Lorsque le temps d'exposition est écoulé, on remet ce verre rouge, et on développe l'épreuve dans un bain de fer (voyez p. 53) additionné d'acide citrique ou dans un bain d'hydroquinone (voyez p. 40). On lave ensuite, dans l'eau ordinaire, si l'épreuve a été développée à l'hydroquinone, dans l'eau acidulée sulfurique à 1/100, si l'épreuve a été développée au fer. Ce lavage dure environ un quart d'heure. On fixe ensuite à l'hyposulfite de soude (une demi-heure). On termine par un lavage à grande eau pendant plusieurs heures.

Les épreuves au gélatino-bromure peuvent être émaillées d'une façon très simple : il suffit de les laisser sécher, la face sensible appliquée sur une glace préalablement frottée avec du talc en poudre.

---

# AMÉNAGEMENT
# D'UN LABORATOIRE

---

Nous avons dit plus haut qu'un laboratoire n'était nullement indispensable à l'amateur; cependant, il facilite beaucoup les manipulations, et permet de développer les glaces ou de charger les châssis pendant la journée.

Il suffit d'ailleurs d'une pièce très petite pour faire un laboratoire; deux ou trois mètres carrés suffisent.

L'aménagement intérieur dépend beaucoup des circonstances dans lesquelles on se trouve placé; nous ne donnons ici que des indications générales; chacun les modifiera à sa convenance.

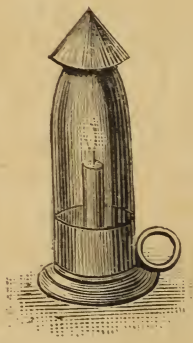


Fig. 35.

On commencera par s'assurer que la pièce que l'on a choisie est parfaitement close, et qu'il n'y entre pas de lumière par les fissures des portes ou des fenêtres. On garnira ces dernières de carreaux rouge foncé, ou plus simplement on collera à l'intérieur, sur les carreaux, deux épaisseurs de papier rouge. Il est important de ne laisser aucun point à découvert. Si le papier

rouge dont on dispose présente des piqûres ou des inégalités, on devra le rejeter. On peut, du reste, intercepter toute lumière, coller sur les carreaux deux épaisseurs de papier noir, et s'éclairer avec une lanterne à verres rouges.

Fig. 36.

Il existe de nombreux modèles de lanternes; il suffira au lecteur de jeter les yeux sur les fig. 15 (3 fr.), 35 (2 fr. 50), 36 (5 fr.), 37 (7 fr.), 39 (10 fr.), pour se convaincre qu'il n'a que l'embarras du choix. La fig. 35 représente une lanterne formée d'un simple verre rouge coiffé d'un capuchon.

Les fig. 36 et 37 sont des lanternes munies de plusieurs verres; lorsque, en effet, le cliché est plongé dans le révélateur, on peut fort bien l'examiner à la lumière orangée ou même verte, les lanternes perfectionnées sont donc munies de verres de diverses couleurs, que l'on peut masquer par des écrans.

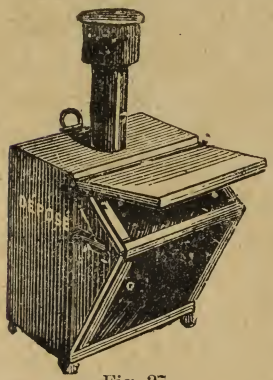


Fig. 37.

On construit des lanternes à l'huile, à l'essence minérale ou au pétrole, munies extérieurement d'un bouton qui permet de règler l'intensité lumineuse. Les lampes à gaz, à verre rouge (fig. 39), possèdent naturellement le même avantage.

L'ameublement du laboratoire est très simple : une table sur laquelle on place la lanterne et les cuvettes, une chaise pour l'opérateur, quelques rayons pour y

placer les flacons et divers accessoires, et c'est tout. Dans le tiroir de la table, on placera les boîtes de glaces qui ont été ouvertes : sur une planchette à portée de la main, on mettra les châssis qui contiennent les glaces à développer, et qui de la sorte ne risqueront pas d'être éclaboussés par les produits.

Fig. 39.

Il est fort commode d'avoir dans le laboratoire un robinet d'eau et un évier, mais comme dans la plupart des cas la pièce dont on dispose n'est pas dans ces conditions, on se contente d'emplir d'eau toutes les cuvettes de lavage, avant d'entrer dans le laboratoire. On a, en outre, à sa disposition une carafe pleine d'eau. On jette les résidus dans un vase de grès ou une terrine qui ne sert qu'à cet usage.

Il est essentiel de tenir dans un ordre parfait tout ce que renferme le laboratoire obscur ; autrement, on s'exposerait à des méprises.

Aussitôt leur préparation, les bains doivent être enfermés dans des flacons bouchés et étiquetés.

Fig. 40.

Fig. 41.

Les flacons ordinaires, à bouchon de liège, suffisent dans presque tous les cas ; toutes les fois qu'il y a intérêt à ce qu'un flacon ferme bien, on préfère employer le bouchage à l'émeri (fig. 40).

On trouve des flacons à étiquettes vitrifiées inattaquables (fig. 41) qui peuvent être lavés extérieurement sans risquer de voir l'étiquette se détacher (1/2 litre; 2 fr. 10; un litre, 2 fr. 90).

Fig. 42. Fig. 43.

Les flacons carrés (fig. 42) ont l'avantage d'occuper moins de place que les ronds; par contre, ils sont un peu plus chers; on doit leur donner la préférence pour le voyage. Les flacons à large ouverture (fig. 43) servent pour les produits solides.

Fig. 44.

Il est bon d'avoir toujours sous la main quelques entonnoirs en verre (0 fr. 25, fig. 44) ou en carton (0 fr. 80) pour transvaser les bains des cuvettes dans les flacons. Signalons à ce propos les cuvettes à bec (fig. 46) qui se vident plus facilement et sans risquer de répandre (13 × 18, 1 fr. 25; 18 × 24, 2 fr.). Les mesures graduées, éprouvettes (fig. 47), verres (fig. 48) ou gobelets (fig. 49) trouvent à chaque instant leur emploi pour la préparation des bains.

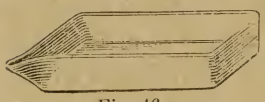


Fig. 46.

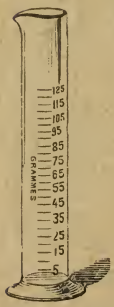



Fig. 47.

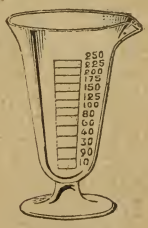



Fig. 48.

Fig. 49.

Nous engageons les amateurs à donner la préférence aux gobelets gradués, qui offrent beaucoup plus de stabilité que les verres à pied et qui valent 0 fr. 75 pour une contenance de 30 centim. cubes, 0 fr. 90 pour 60 centim. cubes et 1 fr. 35 pour

125 centim. cubes. Enfin une balance ou un trébuchet pouvant peser jusqu'à 100 ou 200 grammes suffit pour tous les cas.

Les petites balances à plateau mobile pesant sans poids sont d'un emploi tout indiqué pour les usages photographiques. Leur prix est de 4 fr. 50.

Avant de quitter le laboratoire, recommandons *la propreté la plus minutieuse pour tous les vases que l'on emploie*. Les cuvettes ou flacons renfermant des résidus de fer adhérents aux parois seront lavés à l'acide chlorhydrique. *Ne jamais laisser séjourner un bain dans une cuvette, et ne jamais vider une cuvette sans la laver immédiatement. De même, lorsqu'on vient d'employer un entonnoir, y faire passer de l'eau pour le nettoyer parfaitement.*

L'HYPOSULFITE DE SOUDE EST UN PRODUIT DONT IL SE FAUT DÉFIER, car les plus faibles traces, introduites dans un bain de développement, suffisent quelquefois pour perdre un cliché. Aussi fera-t-on bien *d'employer toujours la même cuvette pour l'hyposulfite*. De même, éviter de toucher à la cuvette de fixage pendant qu'on développe un cliché. On pourrait en dire autant lorsqu'il s'agit des épreuves : si l'on est obligé de mettre les doigts dans l'hyposulfite, pendant le virage, avoir soin de se laver les mains avant de toucher au bain d'or.

# LA PHOTOGRAPHIE INSTANTANÉE

---

Le gélatino-bromure est un produit tellement sensible que, dans certains cas, une pose de 1/10, 1/20 ou même 1/50 de seconde est suffisante pour obtenir un cliché.

Cette rapidité a permis de saisir, pour ainsi dire, des images au vol, et de photographier des objets en mouvement. On a donné le nom de *photographie instantanée* à cette application si intéressante.

Pour obtenir une durée de pose aussi courte, on ne peut songer à enlever à la main le bouchon de l'objectif; il faut avoir recours à un appareil qui l'ouvre et le ferme automatiquement. On a créé un grand nombre de ces appareils ou *obturateurs*. Ils sont d'ordinaire déclanchés pneumatiquement, au moyen d'une poire de caoutchouc. Ce mode de déclanchement a l'avantage de ne pas ébranler l'appareil.

La fig. 51 représente l'obturateur Guerry, à double volet. La pression sur la poire a pour effet de relever le volet supérieur, pendant que le volet inférieur, tournant dans le même sens, vient fermer l'ouverture qui, dans l'intervalle, se trouve démasquée pendant un temps très court, au moment où les volets passent dans la po-

sition de la figure. Ce même appareil peut être transformé en un *obturateur à pose*, c'est-à-dire ouvrant l'objectif aussi longtemps que dure la pression sur la poire. Ce genre d'obturateur est très commode pour le portrait, parce qu'on peut regarder constamment le mo-

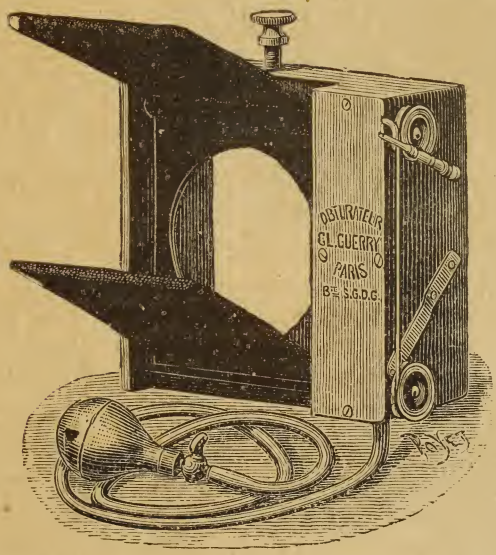



Fig. 51.

dèle, et choisir le moment où l'expression est la plus favorable. Son prix est de *35 francs*.

La fig. 52 montre l'obturateur circulaire de Londe. Un secteur de cercle, évidé dans son milieu, est sollicité par un ressort.

Lorsque l'appareil est armé, l'un des côtés des secteurs ferme l'ouverture de l'objectif. Au moment du déclanchement, le secteur tourne avec une grande vi-

tesse, l'ouverture du secteur passe devant celle de l'objectif, puis le second côté du secteur vient de nouveau fermer l'objectif. (Prix 85 fr. jusqu'à 45 millim. d'ouverture du parasoleil, et 95 fr. au-dessus.)

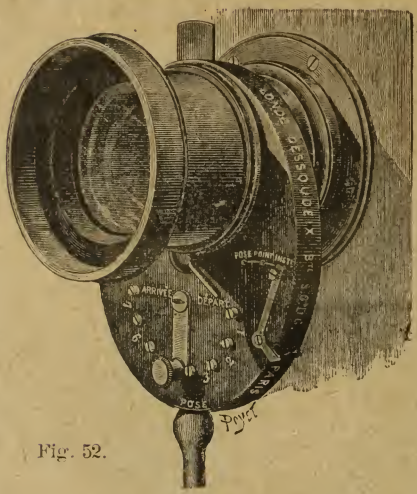


Fig. 52.

Les obturateurs se placent ordinairement devant l'objectif; néanmoins, ils se montent quelquefois dans la chambre noire, ou entre les lentilles de l'objectif, au voisinage des diaphragmes. C'est le cas de l'obturateur que représente la fig. 52. Le secteur porte un cran d'arrêt qui permet de maintenir l'obturateur ouvert pour la mise au point.

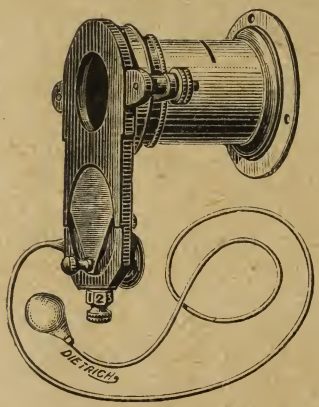


Fig. 53.

La fig. 53 représente un troisième obturateur, qui est à volonté instantané et à pose. Dans cet appareil, une plaque circulaire couvre l'ouverture de l'objectif. Cette plaque est reliée à une manivelle, qui fait un tour, sous l'action d'un ressort,

au moment du déclanchement. La plaque est donc éloignée et rapprochée rapidement, de sorte que l'ouverture est démasquée pendant un temps très court. Lorsqu'on emploie l'appareil comme obturateur à pose, une butée arrête la manivelle au milieu de sa course, c'est-à-dire lorsque l'objectif est découvert; en cessant la pression sur la poire, cette butée se recule et permet à la plaque de continuer sa course.

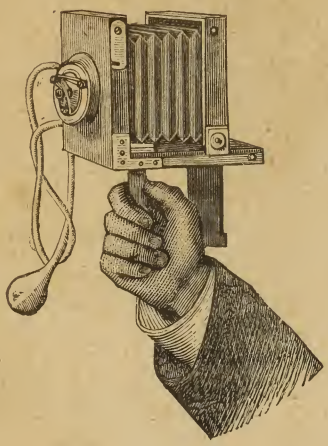


Fig. 54.

Son prix est de 25 fr. pour 9 × 12 et 13 × 18, 30 fr. pour 18 × 24 et 35 fr. au-dessus.

La possibilité de fixer les images par la photographie instantanée a fait songer à construire des appareils sans pied, que l'on tient à la main pour opérer. Le temps de pose étant instantané, le léger mouvement que la main peut imprimer à l'appareil n'a pas d'influence sur la netteté de l'image.

Fig. 55.

La fig. 54 représente le *portefeuille photographique*, qui est un appareil de ce genre, muni d'un obturateur circulaire.

Cet appareil se fait en 6 1/2 × 9 au prix de 50 fr. avec soufflet peau et en 9 × 12 au prix de 70 fr.

Pour être certain que l'objet à photographier se trouve bien sur la glace dépolie, on fixe sur l'appareil une petite chambre noire ou *viseur* (fig. 55), prix : 7 fr., dans laquelle on peut voir l'image.

Fig. 56.

Un autre appareil du même genre, l'*Instantané*, est représenté fig. 56. C'est une chambre à tirage fixe.

La mise au point se fait en avançant ou reculant l'objectif. Lorsque celui-ci est à fond de course, tous les objets situés à plus de six mètres sont au point, de telle sorte qu'il suffit d'estimer à l'œil si la distance du sujet est au moins égale à six mètres, pour pouvoir le photographier sans mise au point.

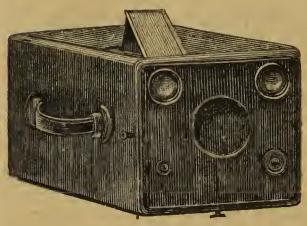


Fig. 57.

Le viseur de cet appareil est muni d'une glace qui redresse l'image, en même temps qu'il l'amène dans un plan horizontal, ce qui permet de tenir l'*Instantané* comme l'indique la fig. 56.

Comme il est quelquefois intéressant de photographier un sujet à son insu, et que cette indiscrétion ne

saurait être commise avec un appareil ordinaire, qui attire immédiatement l'attention, on a eu l'idée d'enfermer tout l'ensemble : objectif, châssis, viseur, etc., dans une boîte en gaînerie simulant un sac de voyage, et n'ayant à l'extérieur que les ouvertures strictement nécessaires : ouverture de l'objectif, du ou des viseurs, du volet du châssis, bouton de l'obturateur. La fig. 57 représente un de ces appareils, l'*Argus*, dont le prix est de 90 fr.

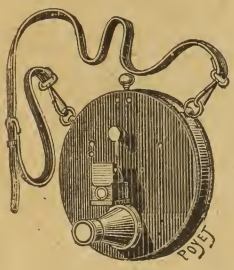


Fig. 58.

On est allé plus loin encore, et l'on a réussi à construire des appareils de petite dimension, tels que le *Photo-Éclair* (fig. 58), qui peuvent se dissimuler facilement sous un habit, l'objectif dépassant à l'extérieur et pouvant se confondre assez bien avec un bouton.

Tous ces appareils sont d'un grand intérêt, non-seulement pour l'amateur photographe, mais encore pour l'artiste qui, à leur aide, peut prendre un croquis, garder le souvenir d'un paysage, d'une scène animée, plus rapidement et surtout plus fidèlement qu'il ne le ferait à la main.

# APPAREILS

## ET ACCESSOIRES DIVERS

Bien que le matériel photographique ne se compose que d'un petit nombre d'objets indispensables, il est curieux de remarquer combien les constructeurs se sont ingéniés à varier la disposition de ces objets, à les adapter à toutes les circonstances, et à créer ainsi une foule d'accessoires, pour la plupart très pratiques, entre lesquels l'amateur n'a souvent que l'embarras du choix.

Nous pensons qu'il ne sera pas inutile de décrire sommairement quelques-uns de ces appareils ou accessoires, dont l'emploi judicieux ne peut que faciliter le travail de l'opérateur.

**Chambres noires.** — Et d'abord, commençons par la chambre noire. Le modèle que nous avons décrit au commencement de ce volume est pour ainsi dire le type classique; c'est la chambre noire qui s'adapte le mieux à la généralité des cas; c'est elle que l'on trouve, à quelques modifications près, à la tête de tout catalogue de fournitures photographiques. On a construit des chambres noires en métal, mais leur usage s'est peu répandu.

**Châssis. — Intermédiaires. — Porte-pellicules.** — On a beaucoup varié également la forme des châssis;

on a fait des châssis s'ouvrant par le milieu pour l'introduction des glaces, des châssis à tabatière (fig. 62), s'ouvrant sur l'un des petits côtés, etc.

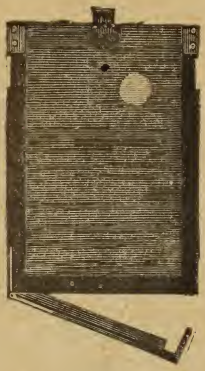


Fig. 62.

Lorsque, dans un châssis d'une dimension donnée, on veut employer des glaces d'une dimension plus petite, on place ces glaces dans des cadres appelés *intermédiaires* (fig. 63), qui les reçoivent exactement, et qui ont, à l'extérieur, les dimensions des glaces du châssis. Leur prix pour 9 × 12 est de 1 fr., pour 13 × 18 de 1 fr. 50.

Lorsqu'on veut employer, au lieu de glaces, des papiers négatifs ou des pellicules de gélatino-bromure, on peut les placer dans des châssis ordinaires, en les appliquant toutefois sur un *porte-pellicules* (fig. 64) formé d'une planchette sur laquelle le papier est maintenu appuyé par un cadre.

Fig. 63.

**Châssis à rouleaux.** — Le papier au gélatino-bromure peut également être employé sous forme d'une longue bande, dont on forme un rouleau qui prend place dans un châssis spécial. Un second rouleau reçoit le papier au fur et à mesure qu'il a été exposé. Après chaque pose, il

Fig. 64.

suffit donc de tourner ce second rouleau pour faire

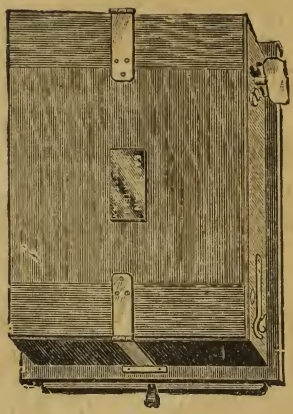


Fig. 65.

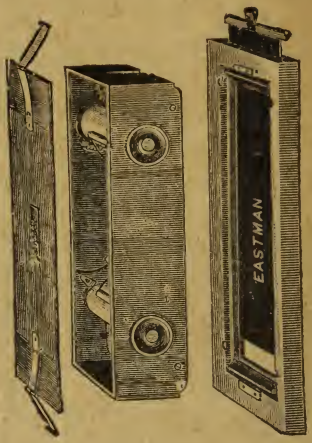



Fig. 66.

apparaître une nouvelle surface sensible, et ainsi de suite jusqu'à épuisement de la bande de papier. La fig. 65 est une vue extérieure du châssis Eastmann, qui est basé sur ce principe. La fig. 66 montre les trois parties séparées : cadre, porte-rouleaux, couvercle et volet du châssis. La fig. 67 est une coupe qui montre comment le papier passe d'un rouleau sur l'autre. Une clef extérieure à l'appareil permet de dérouler la longueur nécessaire pour chaque cliché. Enfin, une pointe qui entre dans le papier indique l'endroit où celui-ci doit être coupé pour le développement.

Fig. 67.

Les fig. 68, 69 et 70 montrent comment se fait l'introduction du papier dans le châssis.

La bobine qui porte le rouleau étant mise en place

on fait passer le papier sur la planchette qui est des-

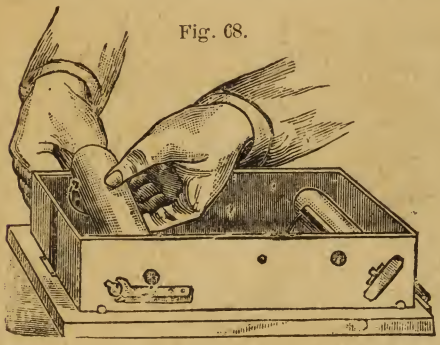


Fig. 68.

tinée à le maintenir rigide pendant l'exposition, puis

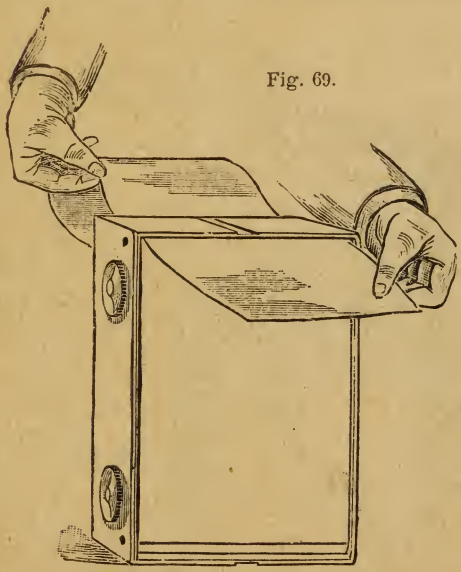


Fig. 69.

on vient fixer l'extrémité du papier sur le second rou-

leau, où il est maintenu par la pression d'une baguette de cuivre.

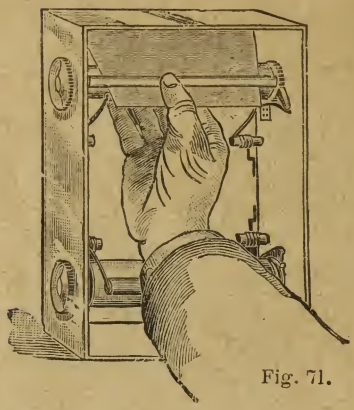


Fig. 71.

**Tête de pied.** — Ordinairement, lorsqu'on veut changer l'inclinaison de la chambre noire, on écarte plus ou moins les branches du pied : un moyen plus commode est de munir d'une rotule la tête du pied. Cette rotule, dont le prix est de 10 francs, est représentée fig. 72, en coupe.

Fig. 72.

Il arrive quelquefois qu'on a besoin de placer la chambre dans une position parfaitement horizontale. On munit alors la chambre noire d'un petit niveau circulaire encastré dans le bois et qui se vend 2 fr. 50. La rotule représentée ci-dessus permet encore d'arriver rapidement à établir l'horizontalité.

**Sac.** — Pour le transport, on enferme ordinairement la chambre noire, les châssis et le voile dans un sac en toile imperméable ou en cuir, qui est disposé pour être porté, soit à la main, soit en bandoulière, soit sur le dos à la façon d'un sac de soldat. Le sac est muni de deux courroies destinées à retenir le pied (fig. 73). Son prix est de 13 fr. 50 pour 9 × 12, 16 fr. pour 13 × 18 et 20 fr. pour 18 × 24.

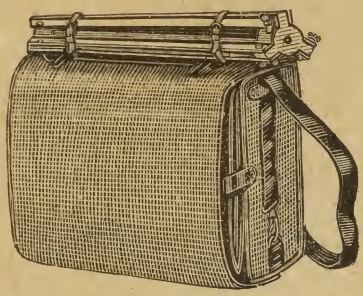


Fig. 73.

**Objectifs.** — Les trois objectifs que l'on emploie à peu près exclusivement sont : l'*objectif simple*, le *grand angulaire* et le *rectilinéaire*.

Le rectilinéaire, dont nous avons déjà parlé page 19, est celui qui convient le mieux dans la plupart des cas. Il ne déforme pas l'image, et est assez rapide pour l'obtention des vues instantanées.

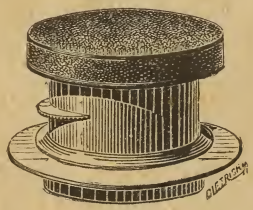


Fig. 74.

Le grand angulaire (fig. 74) est un objectif à court foyer, destiné à opérer dans le cas où, par suite d'un recul insuffisant, il est impossible d'employer le rectilinéaire. Il convient pour le paysage et les reproductions. Comme il s'emploie toujours avec un petit diaphragme, il est moins rapide que le précédent.

Nous recommandons comme grand angulaire l'objectif périgraphique de Berthiot qui embrasse un angle de 105 degrés; son prix pour 9 × 12 et 13 × 18 est de 90 fr., pour 18 × 24 de 100 fr.

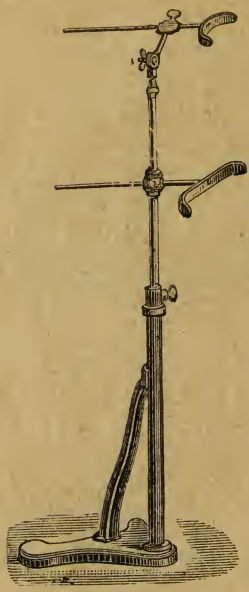


Fig. 76.

L'objectif simple est le moins coûteux de tous (9 × 12, 8 fr.; 13 × 18, 10 fr.; 18 × 24, 20 fr.); il est formé d'une lentille achromatique devant laquelle se trouve le diaphragme. L'obligation de choisir ce diaphragme très petit fai que l'objectif simple est en général assez lent. De plus, il déforme légèrement les images. L'objectif simple est employé pour le paysage et les groupes en plein air.

**Accessoires de pose.** — Lorsqu'on fait un portrait, on doit apporter tous ses soins à donner au modèle une pose naturelle, et faire en sorte que les objets qui l'entourent aient au moins une apparence de vraisemblance. On fabrique, spécialement pour cet usage, des meubles de pose, et des accessoires en liège ou en carton : ponts rustiques, fontaines, bancs, rochers, balustrades, etc., qui, combinés avec l'emploi de fonds peints et choisis avec goût, permettent d'obtenir, à l'atelier, des effets qui, une fois photographiés, donnent absolument l'illusion de la nature; mais l'amateur, qui dispose rarement d'un atelier de pose, fait ordinai-

rement ses portraits en plein air, où il trouve facilement des fonds naturels.

Lorsqu'il s'agit d'un portrait en buste, on ne peut guère employer qu'un fond uni ; ces fonds se trouvent, en diverses nuances, chez les fournisseurs d'articles photographiques, au prix de 5 francs le mètre carré ; on peut au besoin les remplacer par une étoffe bien unie, sans plis. Il faut toujours avoir soin de placer le modèle à une certaine distance du fond, afin que celui-ci ne se trouve pas parfaitement au point, et que ses petits défauts ne se voient pas sur l'épreuve.

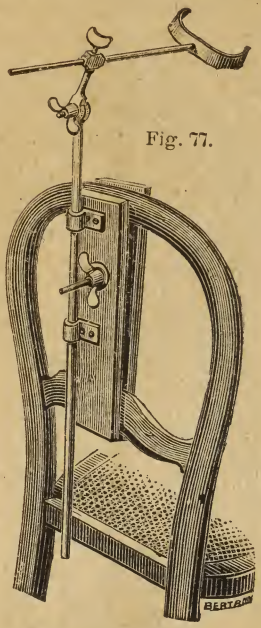


Fig. 77.

Si la pose doit se prolonger au delà de quelques secondes, il sera bon d'appuyer la tête du modèle. La fig. 76 représente l'*appuie-tête* employé dans ce cas. La fig. 77 montre un appuie-tête plus simple, se fixant au dos d'une chaise.

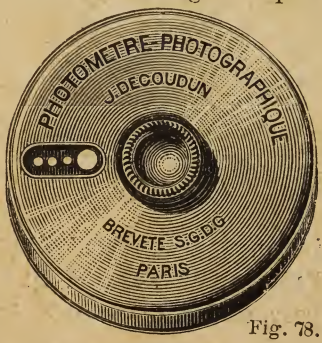


Fig. 78.

**Photomètre.** — On cherche depuis longtemps à réaliser un appareil qui permette d'évaluer, d'une façon simple, le temps de pose qui convient dans tel ou tel cas.

Bien qu'en réalité on n'ait pas encore trouvé le photomètre parfait, divers instruments résolvent le problème d'une façon approximative. Nous ne mentionnerons que le photomètre Decoudun, dont l'emploi est d'une grande simplicité et dont le prix (10 fr. 50) est abordable pour tous.

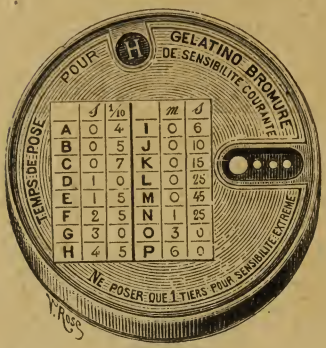


Fig. 79.

La mise au point étant faite, il suffit d'appliquer le photomètre sur la glace dépolie, en face la partie la plus éclairée (le ciel si c'est un paysage) et dans la position de la fig. 78. On tourne alors le bouton jusqu'à ce que le dernier point

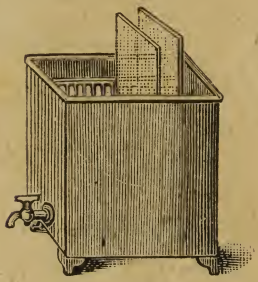


Fig. 80.

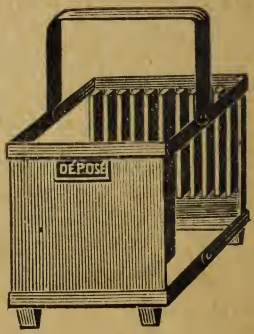


Fig. 81.

lumineux à gauche ait disparu. En retournant ensuite l'appareil (fig. 79), on lit immédiatement le temps de pose, en face d'une ouverture.

**Lavage des clichés** — Lorsqu'on lave un cliché en

le plaçant au fond d'une cuvette, il faut agiter très fréquemment; autrement, la solution d'hyposulfite, plus lourde que l'eau, resterait sur le cliché.

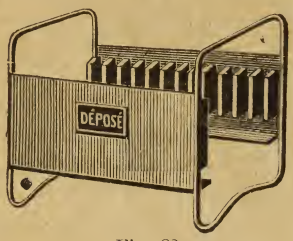


Fig. 82.

C'est pour éviter cet inconvénient qu'on a imaginé les cuves à rainures, telles que celle de la fig. 80. Les glaces sont placées verticalement ; la solution d'hyposulfite tombe au fond de la cuve, qui est munie d'un robinet. Si l'on dispose d'un courant d'eau continu, le lavage n'en sera que plus efficace. (Prix pour 9 × 12, 5 fr. avec robinet; 13 × 18, 6 fr. ; 18 × 24, 8 fr.)

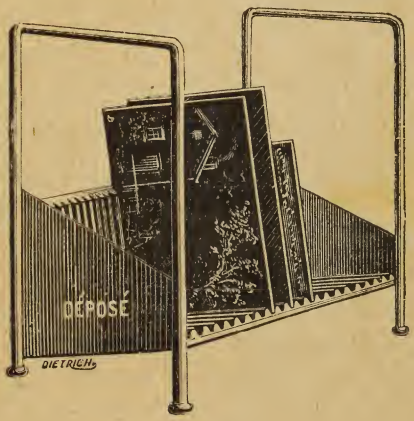


Fig. 83.

Les fig. 81, 82, 83, représentent des supports à rainures qui servent à la fois au lavage et au séchage des clichés. Pour le lavage, on les place à la partie supérieure d'un vase plein d'eau, un seau par exemple. L'eau saturée d'hyposulfite tombe au fond du seau, de sorte que le lavage se fait dans de très bonnes conditions.

Pour le séchage, on sort tout simplement l'ensemble

sans toucher aux glaces séparément, et l'on place le tout à l'air libre.

**Châssis anglais ou américains.** — Ces châssis positifs ne diffèrent des châssis ordinaires que par la suppression de la glace forte. Le cliché s'appuie directement sur le cadre du châssis.

On obtient ainsi plus de légèreté.

**Boîtes à papier sensible.** — Pour conserver le papier sensible à plat, tout découpé, on fabrique des boîtes spéciales fermant hermétiquement et dont le couvercle muni de deux ressorts fait pression sur une planchette qui appuie sur les feuillets (fig. 84).

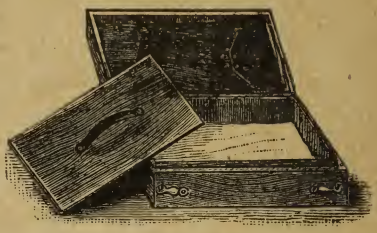


Fig. 84.

Leur prix est de 3 fr. pour 13 × 18, 2 fr. pour 9 × 12.

**Calibres pour couper les épreuves.** — Lorsqu'on a à couper un certain nombre d'épreuves de même dimension, on gagne beaucoup de temps en employant un calibre (fig. 85), qui n'est autre qu'une plaque de verre, munie d'un bouton, et dont les bords servent de guide pour couper l'épreuve.

Fig. 85.

On fait naturellement ces accessoires en toutes dimensions, depuis la *visite* (0 fr. 80) et la *mignonnette* (0 fr. 70), jusqu'à 22 × 28 (4 fr. 25) et plus. La *victoria* vaut 1 fr. 10, l'*album*, 1 fr. 50 ; le 12 × 17 pour 13 × 18, 2 fr.

**Lavage des épreuves.** — On emploie quelquefois

pour le lavage des épreuves des cuves à circulation continue, dans lesquelles les épreuves se déplacent con-

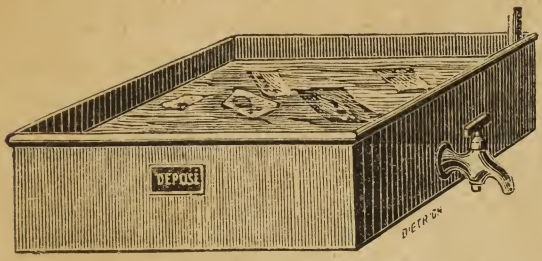



Fig. 86.

stamment (fig. 86), ou des cuves à circulation intermittente, qui se vident périodiquement à l'aide d'un dispositif analogue à celui du vase de Tantale (12 fr.).

**Photographie à la lumière artificielle.** — On peut faire des photographies le soir, à la lumière du magnésium. On employait autrefois le magnésium en rubans ; depuis quelques années, on se sert du magnésium en poudre (0 fr. 15 le gramme), que l'on insuffle dans la flamme d'une lampe.

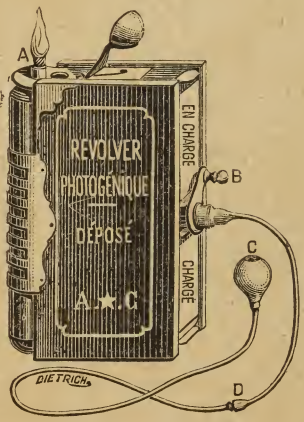



Fig. 87.

Le *revolver photogénique* (fig. 87) est l'appareil le plus commode à employer dans ce cas ; son prix est de 10 francs. Il contient une provision de magnésium pour vingt poses ; en mettant sur

le mot : *En charge*, la manette que l'on voit à droite de la figure, on fait tomber une charge de magnésium dans le tube ; on retourne alors cette manette sur le mot *chargé*, et il suffit de presser la poire pour envoyer le magnésium dans la flamme d'une petite lampe qui se trouve à gauche de l'appareil. L'éclair ainsi produit est très brillant et presque instantané.

Il est inutile pour cette opération d'essayer de combiner un dispositif susceptible d'opérer simultanément le déclanchement de l'obturateur et l'éclair magnésique. On agira beaucoup plus simplement en retirant d'abord le bouchon de l'objectif et en attendant le moment opportun pour produire la flamme. Une bougie, une lampe, un bec de gaz sont insuffisants pour voiler la plaque s'ils ne sont pas dans le champ de l'objectif ou si leur action n'est pas prolongée outre mesure.

Pour photographier un intérieur de grande dimension, une grotte, etc., on peut fort bien si la lumière d'un éclair est insuffisante en produire alternativement plusieurs en des points différents.

On met au point en éclairant le sujet avec une lampe ordinaire.

---

# LA PHOTOMINIATURE

Un occupation intéressante entre toutes et que nous engageons tous les amateurs à essayer, est celle de la

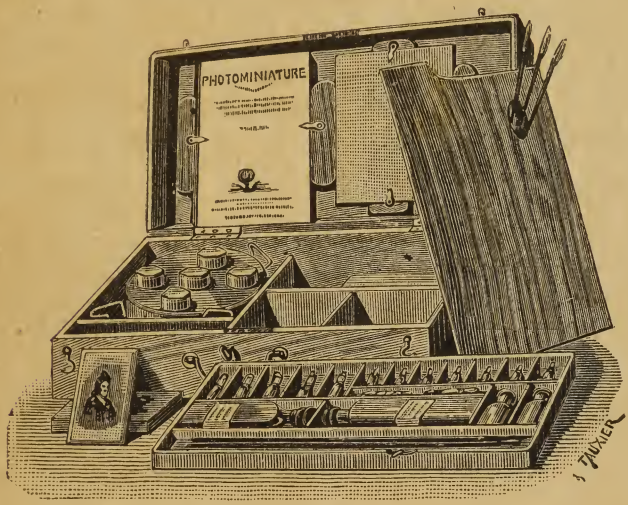



Fig. 88.

photominiature, qui en hiver, au coin du feu, leur procurera une bien agréable distraction.

La photominiature est, en quelque sorte, pour l'amateur, le complément de la photographie, et ses procédés mériteraient d'être plus connus.

On se fait assez généralement illusion sur la difficulté que peut présenter l'obtention de ces charmants portraits coloriés qui ont absolument l'aspect de la *miniature*, et pourtant rien n'est plus facile que de les obtenir sans aucune connaissance du dessin ou de la peinture. L'opération consiste à rendre transparente une épreuve photographique au moyen d'un produit *ad hoc*, et à passer derrière, grossièrement et avec un pinceau, des teintes plates de nuances appropriées.

L'épreuve transparente donne le contour et les ombres, les teintes placées au-dessous donnent le coloris. Le tout forme un ensemble très agréable à l'œil, dont la finesse étonne les personnes peu familiarisées avec le procédé et laisse supposer chez l'opérateur un talent artistique, qui, répétons-le, ne lui est nullement nécessaire.

---

# TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES


Pages.

Accélérateurs . . . . . 55
Achat d'un matériel . . . . . 24
Achromatisme . . . . . 18
Alunage . . . . . 56
Appareils à main . . . . . 71
Bain d'or . . . . . 48
Bains de virage . . . . . 48-59
Caches . . . . . 58
Chambre noire . . . . . 11
Chargement des châssis . . . . . 32
Châssis à rouleaux . . . . . 75
Châssis négatifs . . . . . 11-74
Châssis positifs . . . . . 21-84
Clichés . . . . . 9
Colle pour épreuves . . . . . 50
Conseils aux débutants . . . . . 24
Conservation des clichés . . . . . 43
Couper le papier sensible (Pour) . . . . . 29
Cuvettes . . . . . 21
Déformation due à l'objectif . . . . . 17
Dégradés . . . . . 58
Développement . . . . . 40
Diaphragmes . . . . . 17-38
Diminution de l'intensité d'un cliché . . . . . 56
Emaillage . . . . . 52
Epreuves positives . . . . . 45
Excès de pose . . . . . 44
Ferro-prussiate . . . . . 60
Fixage . . . . . 9-41-49-67
Formats de plaques . . . . . 27
Foyer d'un objectif . . . . . 11
Foyer chimique . . . . . 18
Gélatino-bromure . . . . . 27
Gélatino-bromure (Papier au) . . . . . 61
Glaces sensibles . . . . . 27-28
Grand angulaire . . . . . 79
Hyposulfite . . . . . 67
Instantanés . . . . . 68

Pages.
Insuccès . . . . . 44
Intermédiaires . . . . . 74
Isochromatiques (Glaces). . . . . 57
Laboratoire (Aménagement du). . . . . 63
Lanternes . . . . . 22-64
Lavages . . . . . 82-84
Loupes pour mise au point. . . . . 35
Manque de pose . . . . . 44
Mise au point . . . . . 11-34
Montage de l'appareil. . . . . 33
Montage des épreuves . . . . . 50
Nettoyage des objectifs . . . . . 25
Objectifs . . . . . 16-79
Obturateurs. . . . . 68
Papier sensible. . . . . 9-27-29
Parasoleil. . . . . 20
Photogéniques (Couleurs). . . . . 8
Photographie à la lumière artificielle. . . . . 85
Photomètre. . . . . 81
Photominiature. . . . . 87
Plaques sensibles. . . . . 27-28
Platine . . . . . 60
Porte-pellicules. . . . . 74
Pose . . . . . 36
Profondeur de foyer . . . . . 17
Rapidité d'un objectif. . . . . 18
Réfrangibilité. . . . . 18
Renforcement. . . . . 55
Retardateurs . . . . . 55
Retouche . . . . . 57
Révélateurs. . . . . 9
Révélateur à l'acide pyrogallique. . . . . 54
Révélateur au fer. . . . . 53
Révélateur à l'hydroquinone . . . . . 40
Révélateur à l'iconogène . . . . . 54
Satinage . . . . . 51
Séchage. . . . . 42-49-83
Soufflet tournant . . . . . 14
Temps de pose . . . . . 37
Tirage des épreuves . . . . . 45-58
Vérification des châssis. . . . . 13
Vérification d'une chambre noire. . . . . 12
Vernissage . . . . . 57
Verres gradués. . . . . 66
Virage . . . . . 47
Voilées (Plaques). . . . . 28
Vue (Pour prendre une). . . . . 39

# NOS APPAREILS

ont obtenu une

**MÉDAILLE**

A L'EXPOSITION UNIVERSELLE

de 1889

## NOS PUBLICATIONS

ont été

couronnées par la

## SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT AU BIEN

**Médaille d'Honneur**

*Notre Catalogue est envoyé gratuitement à toute demande.*

CHARLES MENDEL, FOURNITURES GÉNÉRALES

# MATÉRIELS PHOTOGRAPHIQUES

COMPLETS

Construits spécialement pour les EXCURSIONS,

LÉGERS, SOLIDES, PERMETTANT DE FAIRE

PORTRAITS — PAYSAGES — REPRODUCTIONS — GROUPES

*Vues animées — Instantanés*

**MATÉRIEL COMPLET** donnant des photographies de **13** centimètres sur **18** cent., et comprenant :

**Chambre noire,** noyer ciré, queue pliante, soufflet conique tournant, glace dépolie à charnières, double mouvement de planchettes, crémaillère, *soignée.*
**2 châssis doubles,** à demi-rideau.
**2 planchettes d'objectif.**
**1 objectif rectiligne** aplanétique.
**1 étui de diaphragmes.**
**1 pied de campagne,** léger, solide.
**1 sac de touriste.**
**1 voile noir** pr mise au point.
**3 cuvettes** carton durci.
**1 mesure** graduée.
**1 châssis-presse** pour tirages.
**1 lanterne de laboratoire.**
**1 boîte plaques sensibles** rapides.
**1 pochette papier sensible.**
**1 entonnoir en verre.**
Assortiment d'accessoires, cartes pour coller les épreuves, produits photographiques et tout ce qui est nécessaire pour faire de bonnes photographies.

Le matériel complet, essayé avant livraison et garanti, avec un cours de photographie à l'usage des Débutants. **125** fr.

**LE MÊME,** plus léger, plus fini, avec obturateur instantané . . . . . **175** fr.

**LE MÊME,** plus solide, établi spécialement en vue des longs voyages, dans les climats chauds et humides, recommandé aux Explorateurs . . . . . **225** fr.

**LE MÊME,** avec **chambre** et **pied vernis,** ferrures cuivre fin, montage extra-soigné, objectif **extra-rapide,** plaque et **ressorts de sûreté** aux châssis, élégant, léger, solide, recommandé aux Amateurs . . . . . **275** fr.

**MALLE PHOTOGRAPHIQUE,** indispensable aux Voyageurs, et contenant un appareil complet et tout ce qu'il faut pour opérer en 13×18 . . . . . **350** fr.

# LE "SANS RIVAL"

MATÉRIEL PHOTOGRAPHIQUE COMPLET

MODÈLE DE L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

comprenant :

1 **Chambre noire** 13×18, noyer verni, soufflet peau, conique, tournant, ferrures cuivre fin **nickelé**, glace dépolie à charnières, queue pliante et rentrante, double crémaillère assurant une mise au point facile et mathématique, vis de serrage, double mouvement de planchettes pour décentration de l'objectif, **niveau sphérique** assurant la parfaite horizontalité pendant les opérations, confortable, solide, élégante, de maniement facile et agréable.

3 **Châssis négatifs doubles,** à demi-rideau, plaques indicatrices, avec ressorts intérieurs et **plaques de garantie** empêchant toute introduction de lumière et permettant d'opérer en plein soleil.

1 **Pied de campagne,** noyer verni, léger, solide, très stable, 3 brisures, avec **tête de pied sphérique** à genouillère, permettant l'**inclinaison dans tous les sens.**

1 **Sac toile imperméable** à compartiments, doublé flanelle, avec système de courroies, porte-mousquetons et bouclerie, permettant de le porter à la main, en bandoulière ou sur le dos.

1 **Objectif rectiligne aplanétique, EXTRA-RAPIDE,** couvrant 13×18 à pleine ouverture, **fouillant** bien, très lumineux, *garanti.*

1 **Obturateur** pour **instantanés** et pour **pose à volonté.**

1 **Voile noir** confortable.

1 **Viseur à tirage,** à transformation, convertible en **loupe** pour la mise au point.

1 **Intermédiaire** pour faire des photographies 9×12.

1 — — — 6 1/2×9.

3 **Cuvettes** carton durci 13×18.

1 **Lanterne** de laboratoire à verre rubis.

1 **Châssis-presse** à glace forte pour tirage des épreuves.

1 **Verre gradué** pour doser les solutions.

Verrerie, entonnoir, filtres, cartes pour collage des épreuves, hyposulfite pour fixage, produits pour développement des clichés et virage des épreuves, et tout ce qu'il faut pour obtenir d'excellentes épreuves.

---

Prix du Matériel Complet

ESSAYÉ AVANT LIVRAISON ET GARANTI

**350** francs.

**Pour la Province et l'Étranger,** *emballage en sus :* **5 fr.**

CH. MENDEL, 118 et 118 *bis*, rue d'Assas, Paris.

## SPÉCIALITÉS DE LA MAISON

### *Plaques « Soleil »*

au gélatino-bromure d'argent, rapides, très soignées.

| 6 1/2 × 9 | 9 × 12 | 13 × 18 | 15 × 21 | 18 × 24 |
|---|---|---|---|---|
| **1.50** | **2.50** | **4 »** | **6 »** | **8 »** |

### *Papier Sensible « Sans Rival »*

extra-brillant, très riche en argent, donnant des finesses incomparables.

La feuille, **1** fr.; la main, **20** fr.

DÉCOUPÉ EN POCHETTES DE 20 FEUILLETS

| 6 1/2 × 9 | 9 × 12 | Album | 13 × 18 | 18 × 24 |
|---|---|---|---|---|
| **» 70** | **1.20** | **1.50** | **2.25** | **4.50** |

### *Révélateur à l'Hydroquinone*

donnant des clichés magnifiques, nets, fouillés, vigoureux.

La dose pour un litre, **4** fr.

### *Capsules Révélatrices* brevetées s. g. d. g.

toutes dosées, recommandées aux voyageurs.

Il suffit d'avoir en poche quelques-unes de ces capsules, et sous la main un peu d'eau, pour composer *instantanément* un révélateur puissant, donnant des clichés fouillés et vigoureux.

La boîte de soixante capsules, **4** fr.

BOITE COMPLÈTE
POUR LA

# PHOTOMINIATURE

contenant tout ce qu'il faut pour la pratique de ce procédé.

Prix, **40** fr.

**LOUPE-VISEUR** s'adaptant à toutes les chambres, **7** fr.

DÉGRADATEURS EN GÉLATINE - CIELS FACTICES - VIGNETTES PELLICULAIRES

ACCESSOIRES — PRODUITS CHIMIQUES

**Verrerie — Cartes et Bristols**

ENVOI FRANCO DU CATALOGUE

LA

# SCIENCE EN FAMILLE

en dehors de ses

ARTICLES DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE

tient ses lecteurs au courant de

TOUT CE QUI SE DIT ET SE FAIT EN PHOTOGRAPHIE

---

C'est, de toutes les Revues de ce genre,
celle qui a publié le plus de

RÉCRÉATIONS PHOTOGRAPHIQUES

---

LA COLLECTION COMPLÈTE

forme **trois magnifiques volumes de bibliothèque**, format grand in-8° jésus, illustrés de NOMBREUSES GRAVURES et imprimés sur beau papier teinté.

Les trois volumes reliés sont expédiés partout contre . . . . 30 fr.
— — brochés — — . . . . 24 »
Chaque volume séparément. Broché . . . 8 fr. Relié . . . 10 »

ABONNEMENT D'UN AN :

FRANCE . . . . . 8 fr. | ÉTRANGER . . . . 10 fr.

On peut donc, pour 32 fr., recevoir *franco* la **Collection complète** et être **abonné** à l'année courante.

---

# LA PHOTO-REVUE

Journal des Amateurs de Photographie

PARAISSANT TOUS LES MOIS

---

TOUS CEUX QUI FONT DE LA PHOTOGRAPHIE

**Tous ceux qui désirent en faire ou qui s'y intéressent**

doivent s'abonner à la *Photo-Revue.*

*On y trouve :* Conseils pratiques. — Recettes. — Procédés. — Tours de main. — Moyen pratique de fabriquer soi-même les objets d'usage courant. — Nouveautés. — Récréations. — Echos des Sociétés photographiques. — Articles de fond, etc.

ABONNEMENT : France et Étranger, **1 fr. par an.**

**La Ferrotypie,** obtention directe des positifs à la chambre noire, par F. Drouin. Brochure avec gravures. . . **1** fr.

**Traité pratique de Photominiature,** procédé de peinture des photographies donnant des épreuves comparables aux plus belles miniatures et pouvant être pratiqué même par les personnes qui ne savent ni peindre ni dessiner, par Emile Blin. 1 vol. br. . . . . **1** fr.

**La Photographie de l'Amateur débutant,** par Abel Buguet. . . . . **1** fr. **25**

**Les Machines à écrire.** Historique. — Description. — Etude technique des principaux systèmes, par F. Drouin. 1 vol. gr. in-8 jésus, nombreuses gravures. . . **1** fr. **75**

**Conseils pratiques aux Amateurs d'électricité**, pour la fabrication économique des piles, accumulateurs, allumoirs, appareils de sûreté, 2e édition, par Drouin et Huche. **1** fr.

**Traité pratique de Vélocipédie,** historique, conseils aux débutants et aux amateurs, promenades et voyages, hygiène, choix des meilleures machines, par Amédée Maquaire. **1** fr.

**L'Art d'empailler les petits animaux,** à l'usage des naturalistes amateurs et des collectionneurs, par Combes. **60** c.

**Éléments de Cryptographie** (écriture secrète, écriture chiffrée, polygraphie, cryptologie), par A. l'Esprit. **60** c.

**L'Ordre à la maison,** conseils pratiques pour la bonne administration des affaires domestiques, par Albert Bergeret. 1 vol. broché avec gravures et tableaux hors texte. **1** fr. **25**

**Le Mont Saint-Michel et ses merveilles** (l'abbaye, le musée, la ville et les remparts), par l'Ermite de Tombelaine, avec 42 gravures, 4 vues et une carte, d'après les croquis et les photographies de F. Maquaire, Ch. Mendel et Neurdein frères. 1 vol. in-8 . . . . . **1** fr.

**Statistique du Globe pour 1889** . . . . . **1** fr.

**La Santé par le Tricycle,** par le docteur Oscar Jennings: le tricycle pour les impotents, le tricycle dans le rhumatisme et la goutte, le tricycle dans l'obésité, la constipation, le diabète, le tricycle dans les maladies nerveuses, le tricycle et les préjugés, l'abus du tricycle. . . . . **2** fr.

**La Clef de la Botanique,** introduction à toutes les flores, guide indispensable aux herborisateurs . . . . . **1** fr.

**Le Blé,** monographie . . . . . **50** c.

**Petit Traité de Droit usuel,** par P. Coutant, avocat à la Cour d'Appel. 1 vol. br. . . . . **1** fr. **50**

**Ce qu'on peut faire avec les œufs,** collection complète et variée des expériences faciles et amusantes, pouvant être exécutées par tout le monde avec des œufs. (Equilibre des œufs, physique amusante, chimie récréative, mystifications, escamotage pour rire, procédés utiles, amusements mathématiques, variétés, magie noire, physique occulte, prestidigitation, bibliographie). 1 vol. avec gravures. . **2** fr.

7925. — Imp. Schiffer, 56, Passage du Caire

Vient de paraître :

# LUMIÈRE ÉLECTRIQUE A DOMICIL

PAR LA

## PILE RADIGUET

**Médaille d'argent Exposition 1889**

INSTRUCTION COMPLÈTE
pour Pose et
ENTRETIEN

Contenan
FIGURES ET PRI
de tous les Appareil

NOTRE PILE EST CONSTANTE, USE LES DÉCHETS DE ZIN
*s'entretient sans manipulation et sans jamais être démontée.*

**Envoi contre 50 centimes**
en timbres-poste de tous pays.

ÉCRIRE A **RADIGUET**, CONSTRUCTEUR A PARI
*15, boulevard des Filles-du-Calvaire, 15.*

7925. — Imp. SCHIFFER, 56, Passage du Caire